



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN

„Image ausgewählter Leguminosen – eine Umfrage bei
deutschen Konsumenten und Landwirten“

M.Sc. Thesis

Agrarwissenschaften

Fachrichtung Agribusiness

vorgelegt von Christoph Weng

Matrikelnummer: 21568215

Erstprüfer: Dr. Dominic Lemken

Zweitprüfer: Dr. Antje Risius

durchgeführt am

Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung

Lehrstuhl: Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte

Fakultät der Agrarwissenschaften

Georg-August-Universität Göttingen

Abgabetermin: 08.02.2019

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	II
Abkürzungsverzeichnis	II
Zusammenfassung	III
Abstract.....	III
1. Einleitung	1
2. Grundlagenanalyse zur Variablenentwicklung.....	2
3. Methodik.....	8
3.1 Studiendesign.....	8
3.2 Datensammlung	10
3.3 Datenanalyse	10
4. Ergebnisse und Diskussion.....	12
4.1 Beschreibungen der Samples	12
4.1.1 Konsumentensample	12
4.1.2 Landwirtesample	12
4.2 Imageanalyse	13
4.2.1 Begriff Image	13
4.2.2 Ergebnisse der Analyse	13
4.3 TTM Akzeptanz von Leguminosen in Verarbeitungsprodukten	18
4.4 Multiple lineare Regressionsmodelle.....	19
4.5 Limitationen und Ausblick	21
5. Fazit	23
Literaturverzeichnis.....	IV
Anhang	XIII
Eidesstattliche Erklärung	XV

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Weltweite Produktion ausgewählter Leguminosen im Jahr 2016..... 3

Abbildung 2: Verbrauch ausgewählter Nahrungsmittel in kg pro Person und Jahr in Deutschland 4

Abbildung 3: Netzdiagramme ausgewählter Imagevariablen zur Darstellung der Bewertung von Konsumenten und Landwirten als visuelle Imageanalyse 14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Prozentuale Anteile der Konsumenten in Bezug auf die Akzeptanz von Leguminosen in Verarbeitungsprodukten 19

Tabelle 2: Ergebnisse der multiplen linearen Regressionen der sechs Leguminosen anhand von zehn ausgewählten Imagevariablen 20

Tabelle 4: Unterschiede in der Beantwortung der Frage zur Akzeptanz von Leguminosen in Verarbeitungsprodukten in Bezug auf Geschlecht und Altersgruppen. XIII

Tabelle 5: Prozentuale Verteilung von Konsumenten anhand der ausgewählten demographischen Quotierungsvariablen bezogen auf offizielle Quoten für die Bundesrepublik Deutschland..... XIII

Tabelle 6: Übersicht Mittelwerte und Standardabweichungen für die Imagevariablen. . XIV

Abkürzungsverzeichnis

FCQ	Food Choice Questionnaire
ha	Hektar
kcal	Kilokalorien
kg	Kilogramm
KS	Konsumenten
LW	Landwirte
MAI	Mediterranean Adequacy Index
NP	Nutrient Profiling
OLS	Ordinary Least Squares
t	Tonnen
TEMS	The Eating Motivation Survey
TTM	The Transtheoretical Model
USP	Unique Selling Proposition
VIF	Varianzinflationsfaktor

Zusammenfassung

Mit Blick auf den Klimawandel, die steigende Weltbevölkerung, den vermehrten Konsum von tierischen Produkten sowie die ungesunden Ernährungsweisen der Bevölkerung in Industrienationen wie Deutschland, gilt es, verträglichere Ernährungsalternativen zu etablieren. Leguminosen können Teil eines Lösungsansatzes sein.

Anhand der Daten aus zwei Umfragen bei deutschen Konsumenten und Landwirten und den daraus resultierenden Variablen konnten zwei Forschungsfragen bearbeitet werden. Hauptsächlich beschäftigt sich die Studie mit dem Image von ausgewählten Leguminosen bei deutschen Konsumenten und Landwirten. Weiterhin wird durch multiple Regressionsmodelle speziell der Einfluss bestimmter Variablen auf die Absichtsänderung speziell von Konsumenten herausgestellt, Leguminosen in Verarbeitungsprodukten zu akzeptieren. Die Ergebnisse zu beiden Fragestellungen sind sehr komplex und nicht immer eindeutig interpretierbar. Jedoch liefern sie für die weitere Forschung Informationen, die eine Fokussierung auf entscheidende Einflussgrößen ermöglicht.

Abstract

With regard to climate change, a growing world population, increased consumption of animal products and the unhealthy diets of the population in industrial nations such as Germany, it is essential to establish more compatible nutrition alternatives. Legumes can be part of a solution.

Based on the data from two surveys of German consumers and farmers and the resulting variables, two research questions could be answered. The study deals mainly with the image of selected legumes among German consumers and farmers. Furthermore, the influence of certain variables on the intention of consumers to accept legumes in processed products is highlighted by multiple regression models. The results on both questions are very complex and not always clearly interpretable. However, they provide information for further research that enables a focus on decisive influencing variables.

1. Einleitung

Bis zum Jahr 2050 soll die Weltbevölkerung auf 9,8 Milliarden Menschen anwachsen. In Bezug auf das Jahr 2017 entspricht das einem Bevölkerungsanstieg von ca. 2,2 Milliarden Individuen (United Nations 2017). Zusätzlich soll die Kilokalorienaufnahme pro Kopf am Tag von heute bis zum Jahr 2050 weltweit um 300 kcal steigen (Alexandratos & Bruinsma 2012). Diese zukünftigen Herausforderungen müssen allerdings schon in der Gegenwart angegangen werden, um Engpässen in der Nahrungsmittelproduktion präventiv zu begegnen.

Gerade mit Blick auf den Klimawandel und den Trend einer immer höheren Nachfrage nach tierischen Produkten ist eine Änderung des Status quo für die Zukunft essentiell. Allein die Tierproduktion war 2013 für 18 % des weltweiten Ausstoßes von Treibhausgasen verantwortlich (Stehfest et al. 2013). Die Auswirkungen des Klimawandels haben sogar das Potential, die Verfügbarkeit von Lebensmitteln bis 2050 sinken zu lassen (Springmann et al. 2016). Hedenus et al. (2014) beschreiben drei Möglichkeiten, den Treibhausgasausstoß der Landwirtschaft zu reduzieren. Eine davon ist die Umstellung der menschlichen Ernährung.

Der vermehrte Konsum von Produkten auf pflanzlicher Basis kann mit Blick auf das Bevölkerungswachstum und den Klimawandel ein Teil der Lösung sein. Gerade Leguminosen mit ihren Eigenschaften besitzen enormes Potential in der Humanernährung. Jedoch wirken sich Urbanisierung und ein Anstieg des Lebensstandards mit höheren Einkommen negativ auf den weltweiten Konsum von Leguminosen aus (Leterme & Muñoz 2002; Trichopoulou et al. 2014). In Industrienationen wie Deutschland ist der Verbrauch von Leguminosen im Vergleich zu anderen Nahrungsmitteln wie Fleisch niedrig (BMEL 2017).

Um den Konsum in Deutschland zukünftig zu steigern, braucht es nicht nur Erkenntnisse um die Vorteile von Leguminosen, sondern auch die Reputation der Pflanzen bei Konsumenten. Ebenfalls ist es in dieser Studie zielführend, Landwirte als Konsumenten und potentielle Antreiber eines vermehrten Anbaus von Leguminosen zu berücksichtigen. In Anlehnung an zwei Forschungsfragen soll diese Arbeit einen Beitrag leisten, Konsumenten und Landwirte in Bezug auf Leguminosen besser zu verstehen. Die Herausarbeitung des Images von ausgewählten Leguminosen auf Grundlage einer Befragung steht in dieser Arbeit im Vordergrund. Die Erkenntnisse sollen weiterführenden Studien und Maßnahmen wie z. B. einem gezielten Marketing dienen, um den Konsum von Leguminosen in Deutschland über das heutige Maß zu forcieren.

2. Grundlagenanalyse zur Variablenentwicklung

Der Fokus liegt in dieser Arbeit auf grünen Bohnen, grünen Erbsen, Kichererbsen, Linsen, Sojabohnen und Lupinen. Diese Fokussierung beruht auf der Relevanz dieser Leguminosen in Deutschland. Eine differenziertere Unterscheidung in z.B. rote Linsen, Süßlupinen, Gartenbohnen, Mark- oder Palerbsen wird bei allen Leguminosen in dieser Studie bewusst nicht vorgenommen.

Auf Basis der Informationen dieses Kapitels u.a. zu den Themen Anbau und Verzehr, Umwelt und Nachhaltigkeit, Gesundheitswert, soziales Ansehen, Verarbeitungs- und Nutzungseigenschaften, Inhaltsstoffe sowie Preisempfinden konnten die Imagevariablen für eine Befragung von Konsumenten und Landwirten entwickelt werden. Die Daten aus der damit durchgeführten Umfrage dienen der angestrebten Analyse der beiden Forschungsfragen aus Kapitel 3.1.

In der Literatur werden Leguminosen für die menschliche Ernährung in zwei verschiedene Kategorien eingeordnet. Die getrockneten Samen der Pflanzen wie Linsen, Lupinen oder Kichererbsen zählen laut Definition der FAO (2018) zu den Hülsenfrüchten. Frische, grün geerntete Ware wie grüne Erbsen oder grüne Bohnen zählt hingegen zum Gemüse. Darüber hinaus ist der Begriff „Körnerleguminosen“ aus dem landwirtschaftlichen Spektrum in der Literatur häufig zu finden. Er beschreibt ebenfalls großkörnige, trocken geerntete Leguminosen (Erbersdobler et al. 2017). In dieser Arbeit werden zum besseren Verständnis alle diese Bezeichnungen unter dem Oberbegriff „Leguminosen“ zusammengefasst.

Leguminosen sind Pflanzen aus der Familie der Fabaceae (BZfE 2018). Sie werden in jedem Teil der Welt als Nahrungsmittel verwendet. In vielen Regionen, vor allem in Entwicklungsländern, gehören sie zu den Grundnahrungsmitteln. Gerade in dortigen ländlichen Gebieten ist ihr Verzehr ein wichtiger Bestandteil der Nahrungsmittelaufnahme (Leterme & Muñoz 2002a; Kearney 2010). Der Mensch nutzt bestimmte kultivierte Sorten, beispielsweise Erbsen, auch im europäischen Raum seit Jahrtausenden als Nahrungsmittel (Körper-Grohne 1987). Heute sind Leguminosen ein wichtiger Bestandteil in der Futtermittelindustrie sowie in der Humanernährung (Jeroch et al. 2016).

Die weltweite Produktion der in dieser Arbeit betrachteten Leguminosen ist der Abbildung 1 zu entnehmen. Vor allem Sojabohnen stechen mit einer produzierten Menge von über 300 Mio. Tonnen im Jahr 2016 besonders hervor. Europa und damit eingeschlossen auch Deutschland besitzen an der gesamten Produktion nur bei Lupinen einen achtbaren Anteil.

Bei den restlichen fünf Leguminosen liegt Europa mit einer Produktionsmenge zwischen 3 % und 6 % weit hinter Asien und Amerika.

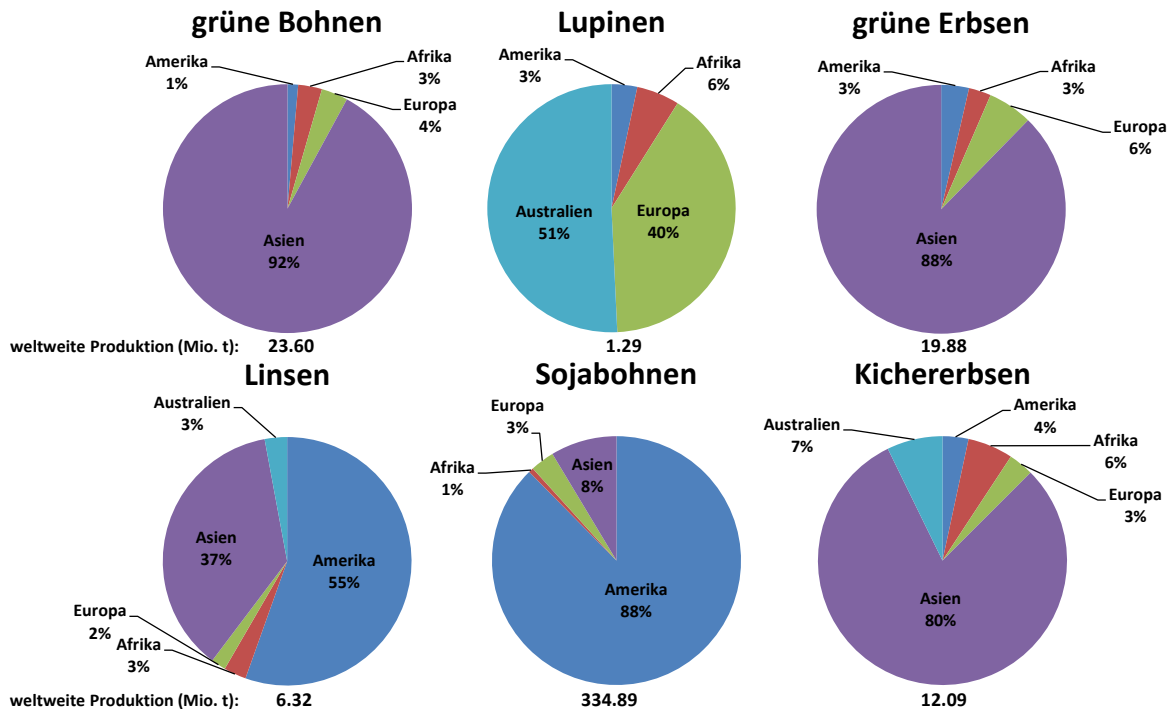


Abbildung 1: Weltweite Produktion ausgewählter Leguminosen im Jahr 2016 (Quelle: eigene Darstellung nach FAOSTAT 2018)

Der in Deutschland produzierte Anteil exklusive Linsen und Kichererbsen lag im Jahr 2016 insgesamt bei ca. 164.000 t. Damit liegt die Produktion weit hinter dominanten Feldfrüchten wie Weizen mit über 24 Millionen Tonnen geernteter Menge (FAOSTAT 2018). Zwar hat sich die Ertragsentwicklung in den letzten dreißig Jahren auch bei Leguminosen gesteigert, jedoch liegt diese teilweise stark hinter denen von z.B. Mais oder Weizen, was die ökonomische Konkurrenzfähigkeit gegenüber diesen und anderen Feldfrüchten erschwert (Stagnari et al. 2017). Zusätzlich sind die klimatischen Bedingungen für den Anbau einiger Leguminosen wie z.B. Linsen in Deutschland nicht optimal (LfL 2014). Wegen diesen und weiteren Faktoren besitzen sie in der deutschen Landwirtschaft nur eine geringe Bedeutung (Troegel 2017). Allgemein wird in der deutschen Agrarpolitik mit verschiedenen Maßnahmen entlang der Eiweißpflanzenstrategie der Anbau von Leguminosen aktiv gefördert (BMEL 2016). Sie können viele nachhaltige und auch ökonomische Vorteile aufweisen. So sind sie z.B. in der Lage, durch eine Symbiose mit Rhizobium-Bakterien an den Wurzelknötchen natürlichen Stickstoff aus der Luft zu verwerten. Durch diese Möglichkeit der Stickstofffixierung wird verwertbarer Stickstoff im Boden für nachfolgende Kulturen angereichert. Dadurch lässt sich der Einsatz von Stickstoffdünger reduzieren und macht Leguminosen vor allem für die

ökologische Landwirtschaft interessant (Iannetta et al. 2016; Zander et al. 2016). Der Ausbau des heimischen Anbaus hat jedoch vorrangig das Ziel, die derzeitige Importstruktur für proteinhaltige Futterpflanzen zu verringern und bedient deshalb nur indirekt eine gesteigerte Nutzung für die menschlichen Ernährung (Beste & Boeddinghaus 2011).

Für die Humanernährung in Deutschland werden Leguminosen wie Linsen, Kichererbsen oder auch Sojabohnen fast ausschließlich importiert (BZfE 2018). Der Bedarf von Soja für die menschliche Ernährung liegt in der Bundesrepublik bei ca. 45.000 Tonnen pro Jahr. Im Vergleich zu der Verwendung von Sojaerzeugnissen in der Futtermittelindustrie ist der Bedarf als Nahrungsmittel rudimentär (Recknagel & Augustenberg 2015).

Der kumulierte Verbrauch von getrockneten Leguminosen sowie frischer Ware in Deutschland lag im Wirtschaftsjahr 2015/2016 bei ca. 4,5 kg pro Kopf und Jahr. Seit Jahrzehnten ist der Konsum von Leguminosen auf einem relativ konstanten Niveau (BMEL 2017). Im Vergleich zu anderen Nahrungsmitteln ist diese Verbrauchsmenge jedoch verhältnismäßig gering, wie in Abbildung 2 zu erkennen ist.

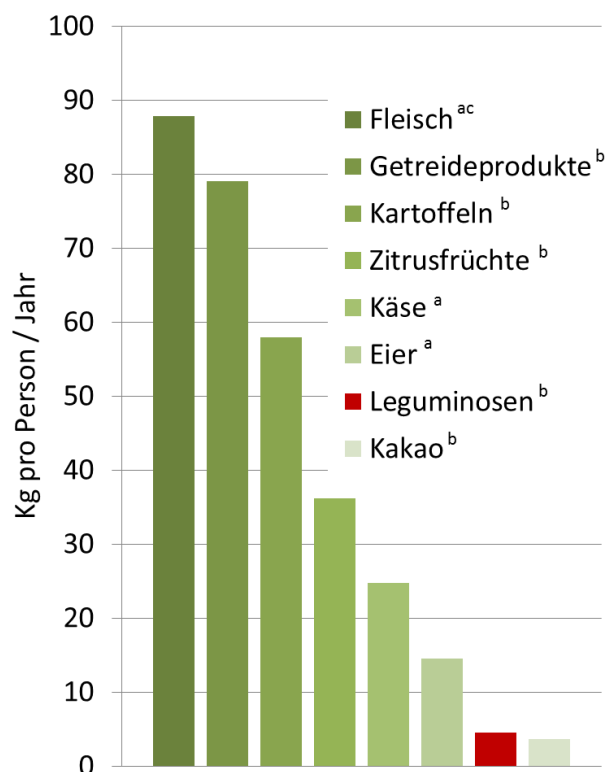


Abbildung 2: Verbrauch ausgewählter Nahrungsmittel in kg pro Person und Jahr in Deutschland a: vorläufig für das Kalenderjahr 2016; b: vorläufig für das Wirtschaftsjahr 2015/2016; c: umfasst Nahrungsverbrauch, Futter, industrielle Verwertung und Verluste. Reiner menschlicher Verzehr liegt bei ca. 60 kg pro Person im Jahr. (Quelle eigene Darstellung nach BMEL 2017)

Demnach liegen Leguminosen in der Verzehrs-Statistik hinter Zitrusfrüchten und Käse und nur knapp vor dem Pro-Kopf-Verbrauch von Kakao. Die eher unbedeutende Rolle in der Ernährung bestätigt auch der Umstand, dass die kcal-Zufuhr pro Person am Tag in Mitteleuropa durch den Verzehr Leguminosen in der Zeit von 1961/1965 bis 2000/2004 von 24,6 kcal auf 18,4 kcal zurückgegangen ist (Kearney 2010).

Leguminosen besitzen trotz teilweise großer Schwankungen zwischen den Arten generell einen hohen Proteingehalt (Rao 2002; Iqbal et al. 2006; Maphosa & Jideani 2017). Der Proteingehalt von Kichererbsen, Sojabohnen, grünen Bohnen und grünen Erbsen liegt im unverarbeiteten Zustand zwischen 20 und 30 g pro 100 g Feuchtmasse (Iqbal et al. 2006). Darüber hinaus besitzen sie hohe Anteile an Antioxidantien (Amarowicz & Pegg 2008). Da sie kein Gluten enthalten, eignet sich gewonnenes Mehl, beispielsweise aus Kichererbsen oder Bohnen, für die Produktion von glutenfreiem Brot oder Pasta (Miñarro et al. 2012; Giuberti et al. 2015). Zwar sind in Leguminosen viele Mineralstoffe und Spurenelemente enthalten, jedoch wird die Bioverfügbarkeit durch enthaltene Inhibitoren wie Phytat oder Polyphenol negativ beeinflusst. Dies kann durch entsprechende Verarbeitungsprozesse verhindert werden (Lynch et al. 1984; Sandberg 2002). Außerdem besitzen sie einen hohen Anteil an Ballaststoffen, die einen positiven Einfluss auf den glykämischen Index aufweisen. Ballaststoffe sind in höherer Menge für den menschlichen Organismus nicht schädlich (Messina 1999; Slavin 2008; Maphosa & Jideani 2017). Leguminosen enthalten kein Cholesterin und weisen hohe Gehalte an B-Vitaminen wie z.B. Thiamin auf. Demgegenüber sind sie keine reichhaltige Quelle für fettlösliche Vitamine (Maphosa & Jideani 2017). Eine Liste von sekundären Inhaltsstoffen in Leguminosen und deren positive Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit in Bezug auf Herzkrankheiten, Übergewicht und Diabetes stellten Bouchenak & Lamri-Senhadji (2013) zusammen. Den hohen Gesundheitswert bestätigt die Studie von Faris et al. (2013) exemplarisch für Linsen. Weiterhin sind Leguminosen auch ein wichtiger Bestandteil in der mediterranen Ernährung, die durch den Mediterranean Adequacy Index (MAI) als Bezugsgröße länderübergreifend zur Bewertung einer gesunden Ernährungssituation genutzt wird (da Silva 2009 et al.; Trichopoulou et al. 2014). Aufgrund ihrer günstigen ernährungsphysiologischen Zusammensetzung sind Leguminosen nicht nur direkt als Lebensmittel, sondern auch als Rohstoffquelle für Protein- oder Ballaststoffpräparate geeignet. Auch als Ersatz von Ölen und Fetten haben Leguminosen Potential. Jedoch ist der Anspruch an solche Ersatzprodukte in der Industrie z.B. in der technischen

Verarbeitung oder Sensorik von Lebensmitteln hoch. In diesem Bereich ist die Forschung noch rudimentär (DAFA 2012).

Leguminosen sind als Nahrungsmittel aber nicht nur im positiven Kontext zu sehen. Linsen, Erbsen, grüne Bohnen und vor allem Lupinen enthalten Allergene, die sich trotz einer thermalen Behandlung in direkten allergischen Reaktionen oder Kreuzallergien äußern können (Cabanillas et al. 2018). Auch die toxisch wirkenden Alkaloide sind in einigen Leguminosen nachweisbar. In Süßlupinen konnte der Alkaloidgehalt herausgezüchtet werden (Champ 2002; Johnson et al. 2017). Im unverarbeiteten, rohen Zustand ist der Verzehr aufgrund von schwer verdaulichen oder giftigen Inhaltsstoffen nur bei wenigen Leguminosen wie der angesprochen Süßlupine möglich (Kouris-Blazos & Belski 2016). Deshalb ist oft eine küchentechnische bzw. industrielle Verarbeitung von Leguminosen zwingend notwendig, die aber unterschiedliche Effekte auf die ernährungsphysiologische Qualität von Leguminosen haben kann. Daraus folgend ist mit Verlusten von wertvollen Inhaltsstoffen und Eigenschaften zu rechnen (Fabbri & Crosby 2016).

Mit Blick auf die Nachhaltigkeit und Umweltbilanz ist der ökologische Fußabdruck von Leguminosen kleiner als der von Fleisch, Fisch oder Milchprodukten (Masset et al. 2014). Der Energieaufwand für die Produktion, die Verarbeitung und den Transport entlang der Lieferkette von Leguminosen kann dennoch variieren. Handelt es sich um Ware, die importiert werden muss, steigt auch der Energieverbrauch für dieses Produkt. Auch die unterschiedlichen Anbaumethoden oder Verarbeitungsverfahren nehmen darauf Einfluss. Im Vergleich zu anderen Produkten ist der Verbrauch an Energie im Lebenszyklus von Leguminosen niedrig bis moderat und liegt zwischen 5 und 20 aufgewendeten MJ pro produziertem kg Ertrag (Carlsson-Kanyama & González 2003). Gerade in Bezug auf Nachhaltigkeit von Verarbeitungsprodukten aus Leguminosen ist es wichtig zu erwähnen, dass industriell hergestellte Fertigprodukte im Vergleich zu selbstgemachten Mahlzeiten oft keine schlechtere Umweltbilanz besitzen (Sonesson et al. 2005).

Für die Ausarbeitung von Imagevariablen für die Umfrage sind neben den Eigenschaften von Leguminosen auch die Faktoren interessant, die Konsumenten bei der Nahrungsmittelwahl beeinflussen. Die Wahl von Lebensmitteln ist in Anlehnung an den FCQ (Food Choice Questionnaire) an neun verschiedene Faktoren gekoppelt. Diese sind Gesundheit, Gefühlslage, Einfachheit, Sinneseindruck, Natürlichkeit, Preis, Gewichtskontrolle, Bekanntheit, Vertrautheit und ethische Aspekte (Steptoe et al. 1995). Diese Einteilung deckt sich zu großen Teilen mit der Umfrage von Renner et al. (2012) zur

Ernährungsmotivation. Appetit, Hunger, Gewohnheit, Genuss, Tradition, Gemeinschaft, Präsentation, Affektregulierung und soziale Normen werden zusätzlich genannt. Auch Themen rund um Körpergewicht und Gesundheit werden angesprochen und sind bei der Nahrungsmittelwahl in der westlichen Kultur neben ökonomischen Aspekten sehr einflussreich. Sproesser et al. (2018) bestätigt die Faktoren wie u.a. Gesundheit, Geschmack, Natürlichkeit, Preis oder Vertrautheit für die Wahl von Lebensmitteln auf Grundlage des entwickelten TEMS (The Eating Motivation Survey) von Renner et al. (2012). Vainio et al. (2016) untersuchten in ihrer Studie die Motive von finnischen Verbrauchern, tierische Proteine durch pflanzliche aus Soja- und Bohnenprodukten zu ersetzen. Gesundheitsbewusstsein, das Ziel einer Gewichtsreduzierung und das Verlangen nach nachhaltigen, natürlichen Produkten sind dort nachweislich starke Faktoren, die eine stabile Veränderung der Ernährungsweise begünstigen können. Klemcke et al. (2013) stellt weitere Einflussfaktoren heraus. Demnach sind Frische, Geschmack, Gesundheit sowie Regionalität und Saisonalität für die Auswahl der Konsumenten sehr wichtig. Speziell von Bioprodukten erwarten Kunden eine nachhaltige Produktion sowie die Natürlichkeit der Lebensmittel ohne Rückstände von Pestiziden und Düngemittel (von Meyer-Höfer et al. 2014). Gerade Begriffe wie „Natürlichkeit“ sind jedoch in Umfragen schwer zu erfassen (Roman et al. 2017).

3. Methodik

3.1 Studiendesign

Gegenstand der Arbeit ist vorrangig die Identifizierung der Reputation von sechs verschiedenen Leguminosen (grüne Erbsen, grüne Bohnen, Kichererbsen, Sojabohnen, Linsen, Lupinen) zum einen bei deutschen Konsumenten und zum anderen bei deutschen Landwirten. Weiterhin wird untersucht, welche Imageaspekte die Bereitschaft der Konsumenten beeinflussen können, Leguminosen in Verarbeitungsprodukten zu akzeptieren. Daraus ergeben sich zwei Forschungsfragen die dieser Studie als Basis dienen:

1. Welches Image besitzen die ausgewählten Leguminosen bei Konsumenten und Landwirten?

2. Welche Imagevariablen beeinflussen die Bereitschaft von Konsumenten, Verarbeitungsprodukte aus Leguminosen zu nutzen?

Es konnten empirische Rohdaten aus einer bereits durchgeführten Befragung weiterführend ausgewertet werden. Zusätzlich wurden Daten aus einer neuen Erhebung genutzt, die speziell bei Landwirten erfolgte. Beide Umfragen wurden online mithilfe der Software Unipark des Unternehmens Questback erstellt und durchgeführt. Für die Konsumenten sind auf Grundlage der Variablen Geschlecht, Alter und Einkommen Quotierungen eingestellt worden, um eine annähernd repräsentative Stichprobe in Bezug auf die deutsche Bevölkerung zu erhalten. Die Quoten stammen vom Bundesamt für Statistik aus dem Jahr 2016 und sind im Anhang der Tabelle 4 aufgeführt.

Landwirte konnten den Fragebogen ohne Einschränkungen durch Quotierungen in der Auswahl der Teilnehmer durchführen. Die Fragebögen für die unterschiedlichen Gruppen sind im Aufbau in vielen Teilen identisch. Unterschiede liegen in der Abfrage von soziodemographischen Merkmalen und der Abfrage zusätzlicher Items speziell für Landwirte. So wurden am Anfang der beiden Fragebögen soziodemographische Variablen wie Geschlecht, Alter und Bildungsgrad abgefragt. Bei der Gruppe der Konsumenten waren zusätzlich die Fragen nach monatlichem Einkommen, Verbindung zur Landwirtschaft und der Größe des Wohnortes enthalten. Bei Landwirten standen diese Variablen bewusst nicht zur Abfrage. Die Fragen nach der Verbindung zur Landwirtschaft

und dem Wohnort sind bei Landwirten überflüssig. Die Erhebung vom monatlichen Einkommen ist für Landwirte aufgrund der Selbstständigkeit schwierig zu beantworten und hat das Potential, diese Gruppe zum Abbruch der Befragung zu bewegen (Hoffmeyer-Zlotnik & Warner 1998).

Anschließend folgen Fragen zur Häufigkeit des Konsums verschiedener Fleischsorten, zur Akzeptanz von Leguminosen als direkten Fleischersatz sowie zur Bereitschaft, Verarbeitungsprodukte oder spezielle Fleischersatzprodukte zu verwenden, die zum Teil aus Leguminosen bestehen. Dieser Ansatz ist an das Transtheoretische Modell von Prochaska & Velicer (1997) angelehnt. Das Modell stammt ursprünglich aus der Medizin, um den Prozess der intentionalen Verhaltensänderung entlang von fünf Stadien (Absichtslosigkeit, Absichtsbildung, Vorbereitung, Handlung, Aufrechterhaltung) darstellen zu können. In dieser Arbeit dient diese Betrachtung der Einstellung als Teil der multiplen Regression.

Danach folgt mit den Image-Aspekten der umfangreichste Teil des Fragebogens. Hier werden zu jeder der sechs Leguminosen die gleichen 39 Image-Variablen u.a. aus den Themenbereichen Nostalgie, Umwelt und Nachhaltigkeit, Gesundheit, soziales Ansehen, Verarbeitungs- und Nutzungseigenschaften, Inhaltsstoffe sowie Preisempfinden genutzt. Die Entwicklung der Variablen beruht auf den Informationen aus dem Kapitel 2. Die Erfassung der unterschiedlichen Ausprägungen erfolgte mithilfe einer Likert-Skala von 1 (stimme voll und ganz zu) bis 5 (stimme überhaupt nicht zu).

Auf Grundlage einer adaptiven Randomisierung stellten zuvor definierte Filter eine gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer während der Umfrage sicher. Konsumenten mussten daher die Fragen lediglich zu zwei, Landwirte zu einer ausgewählten Leguminose beantworten. Dieser Teil schließt mit einer Frage zur Bewertung der Verlässlichkeit (Confidence Rating). Sie befasst sich damit, inwiefern sich die Probanden bei der Beantwortung der 39 Imagefragen sicher waren oder nicht. Mit der Erfassung verschiedener Kontrollvariablen zur persönlichen Überzeugung zu Themen wie Krankheit, Umwelt und Ernährung endet die Befragung der Konsumenten. Der Fragebogen für Landwirte beinhaltet neben den Kontrollvariablen zusätzlich Fragen zum jeweiligen Betrieb wie z.B. zur Betriebsgröße, zur Wirtschaftsweise oder zur Lage des Betriebes in Deutschland. Zusätzlich werden allgemeine Fragen zur Nutzung von Leguminosen in der Landwirtschaft gestellt sowie speziell nach der eigenen Erfahrung mit den sechs Leguminosen z.B. im Anbau oder bei der Verwendung als Futtermittel gefragt.

3.2 Datensammlung

Die Datenerhebung der beiden Samples wurde online zu verschiedenen Zeitpunkten durchgeführt. Der Fragebogen für Konsumenten war in der Zeit vom 07.08. bis zum 14.08.2017 für Teilnehmer aus ganz Deutschland in einer Altersklasse von 18 bis 89 zugänglich. Mithilfe des Marktforschungsunternehmens Bilendi konnten 827 Teilnehmer in Bezug auf die eingerichteten Quoten dazu animiert werden, den Fragebogen vollständig zu beantworten.

Für das zweite Sample waren Landwirte persönlich per E-Mail dazu eingeladen, an der Umfrage in der Zeit vom 19.12.2017 bis 31.01.2018 teilzunehmen. Die Adressen stammen aus den Registern der Universität Göttingen mit Informationen zu landwirtschaftlichen Betrieben, welche Fachkräfte ausbilden. Insgesamt wurden 4163 private Landwirte und landwirtschaftliche Unternehmen angeschrieben. Eine vollständige Beantwortung konnten 122 Teilnehmer realisieren, was einer Rücklaufquote von ca. 3 % entspricht.

Die Fragebögen wurden von den Teilnehmern in durchschnittlich 15 Minuten beantwortet. Mithilfe der relative timestamps war es möglich, die Beantwortungszeit der Probanden von Fragen zu den Imageaspekten von Leguminosen zu berechnen. Auf dieser Grundlage erfolgte die Identifikation von Probanden mit einer schnellen, unrealistischen Antwortgeschwindigkeit. Dieser speeding check mit der Software IBM SPSS Statistics 24 machte eine Bereinigung des Datensatzes und dadurch eine Qualitätssteigerung der Antworten möglich. Nach der Datenbereinigung beinhaltete das Konsumentensample 776 Teilnehmer und das Landwirtsample die Antworten von 114 Probanden.

3.3 Datenanalyse

Die Datenanalyse erfolgte mit dem Statistik-Programm IBM SPSS Statistics 24. Anhand von deskriptiven Statistiken, Mittelwertvergleichen und der Möglichkeit zur Berechnung von multiplen linearen Regressionen konnten die Daten für eine Interpretation entsprechend aufbereitet werden. In die Imageanalyse floßen 14 der insgesamt 39 Imagevariablen ein. Eine Zusammenfassung aller Variablen und deren Ausprägungen anhand von Mittelwerten und Standardabweichungen aus dem Programm SPSS ist im Anhang in der Tabelle 5 aufgeführt. Die Auswahl erfolgte zum einen in Anlehnung an die maßgeblichen Themenbereiche aus Kapitel 2 und zum anderen aufgrund des Ausschlusses von Variablen derselben Ausprägung. Hierzu das Beispiel zur Kategorie „Geschmack“, welche durch drei Fragen der Umfrage repräsentiert wurde (14, 15, 39). In diesem Fall

wurde nur die Variable 15 in die Imageanalyse übernommen, um eine Dimensionsreduktion und damit eine bessere Übersicht zu erreichen.

Die multiplen linearen Regressionen nach der Methode der kleinsten Quadrate (OLS) wurden für jede Leguminose nur mit den Daten aus der Konsumenten-Befragung gerechnet. Die Daten für eine solche Analyse sind bei Landwirten aufgrund der geringen Anzahl an Teilnehmern je Leguminose nicht ausreichend. Durch die multiple lineare Regression soll herausgestellt werden, welche ausgewählten Variablen Konsumenten in einem fiktiven Modell dahingehend beeinflussen können, Leguminosen in Verarbeitungsprodukten zu akzeptieren bzw. die Bereitschaft des Konsums dieser Produkte zu steigern. Um die multiplen Regressionsmodelle entlang der Leguminosen vergleichbar zu gestalten sind jeweils dieselben zehn inhaltlich relevanten Imagevariablen mit der Einschlussmethode in eines der sechs Modelle in Form von unabhängigen Variablen aufgenommen worden. Als abhängige Variable dient die Frage nach der Bereitschaft, die spezifische Leguminose in Verarbeitungsprodukten zu akzeptieren. Diese abhängige Variable basiert mit ihren fünf Stufen auf dem Transtheoretischen Modell (TTM).

Die Modellvoraussetzungen der eingesetzten Variablen wurden auf Störfaktoren geprüft. So konnte beispielsweise eine Multikollinearität der Daten nach Überprüfung der Kollinearitätsstatistik (VIF-Wert) und der Korrelation nach Pearson ausgeschlossen werden (Fahrmeir et al. 2016; Härtler 2016; Sachs & Hedderich 2016).

4. Ergebnisse und Diskussion

4.1 Beschreibungen der Samples

Die folgenden beiden Unterkapitel befassen sich mit der Herausstellung der Eigenschaften der befragten Personen. Hier finden neben demographischen Eigenschaften auch weitere Informationen zu den Probanden Erwähnung. Da es sich wie schon beschrieben um zwei Umfragen bei verschiedenen Gruppen (Konsumenten und Landwirte) handelt, werden diese mit ihrer Zusammensetzung gesondert vorgestellt.

4.1.1 Konsumentensample

Von den 776 Teilnehmern sind 51 % weiblich und 49 % männlich mit einem Durchschnittsalter von 51 Jahren. Das durchschnittliche Einkommen liegt zwischen 2000 bis 2599 Euro. Eine Gegenüberstellung der Quoten für Geschlecht, Altersklassen und Einkommen sind für Konsumenten im Anhang in der Tabelle 4 dargestellt. Daraus geht eine Übereinstimmung der Samplezusammensetzung mit den vorher festgelegten Quoten für diese drei Variablen hervor.

Mehr als die Hälfte aller Teilnehmer lebt in Städten mit über 20.000 Einwohnern. Aufgewachsen in kleineren Städten oder ländlichen Gebieten sind 31 % der Befragten. Über 50 % der Teilnehmer verbrachten ihre Kindheit in Städten mit mehr als 20.000 Einwohnern. Eine Verbindung zur Landwirtschaft gaben 28 % der Teilnehmer an, wobei darauf bezogen der überwiegende Teil Berührungspunkte mit der Landwirtschaft über Verwandte oder Freunde generiert. Der Großteil von über 70 % besitzt keine direkten Kontakte in den Agrarsektor. Der Anteil an Probanden mit Kindern liegt insgesamt bei 60 %. Unterschiede gibt es zudem in der Schul- und Hochschulbildung. Der größte Anteil mit 36 % besitzt einen Realschulabschluss, dahinter folgen Teilnehmer mit einem Hauptschulabschluss (25 %), einem Hochschulabschluss (21 %) sowie Abitur oder der Fachhochschulreife (18 %).

4.1.2 Landwirtesample

Im Gegensatz zu den Konsumenten unterlagen die Landwirte keinerlei Quotierungen. Der Anteil an männlichen Teilnehmern liegt bei 92 %. Das Durchschnittsalter beträgt 49 Jahre. Bei dieser Umfrage besitzen mehr als 50 % der Landwirte einen Hochschulabschluss. Dahinter liegen Teilnehmer mit Realschulabschluss (23 %), Abitur oder Fachhochschulreifen (13 %) und Hauptschulabschluss (11 %). Der Großteil der Befragten bewirtschaftet eine Fläche zwischen 51 und 500 ha. 22 % der befragten Landwirte

bewirtschaften mehr als 1000 ha und 10 % der Befragten bestellen weniger als 51 ha Land. Über 60 % der Teilnehmer arbeiten als angestellte Betriebsleiter, 4 % als Angestellte oder Auszubildende und 33 % sind Eigentümer. Die Hälfte aller repräsentierten Betriebe sind Ackerbaubetriebe mit angeschlossener Veredelung. Auf reinen Veredelungsbetrieben arbeiten 21 % der befragten Landwirte. 25 % der Teilnehmer sind auf reinen Ackerbaubetrieben beschäftigt. Die Wirtschaftsweise ist mit 72 % überwiegend konventionell ausgerichtet. Die landwirtschaftlichen Betriebe befinden sich im gesamten Bundesgebiet, wobei annähernd 70 % der Teilnehmer in den Bundesländern Bayern, Nordrhein-Westfalen und Mecklenburg-Vorpommern wirtschaften.

4.2 Imageanalyse

4.2.1 Begriff Image

Der Begriff „Image“ ist in der Literatur nicht eindeutig definiert und kann durch Begriffe wie Ansehen, Ruf oder auch Reputation ersetzt werden (Kloss 2000). Unstimmigkeiten finden sich in der Literatur bei der Definition von Image und Einstellung. Teilweise werden Image und Einstellung gleichgesetzt oder als verwandt betrachtet (Herzig 1991; Kroeber-Riel & Weinberg 1999). Andere grenzen Einstellung und Image klar voneinander ab. Nach Salcher (1995) wird das Image, anders als die Einstellung gegenüber Dingen, nicht rational anhand von Fakten sondern unbewusst und emotional geprägt. Für diese Arbeit ist der Begriff „Image“ als Reputation oder Einstellung der befragten Personen in Bezug auf die sechs Leguminosen zu verstehen.

Aufgrund der Unstimmigkeiten bei der Definition des Imagebegriffs ist ein allgemeingültiges Verfahren für eine Imageanalyse nicht existent. Welche Indikatoren genutzt werden, um Daten für eine Imageanalyse zu erhalten, ist deshalb nicht standardisiert und bietet den Freiraum, der in dieser Studie für eine Imageanalyse anhand der entwickelten und abgefragten Imagevariablen und deren Darstellung in Netzdiagrammen genutzt wird.

4.2.2 Ergebnisse der Analyse

In den Netzdiagrammen der Abbildung 3 ist die Ausprägung der Zustimmung für die 14 Variablen für die einzelnen Leguminosen in Bezug auf die befragten Konsumenten und Landwirte dargestellt. Mit diesen Diagrammen lassen sich übergreifend Tendenzen beschreiben, die in diesem Kapitel ebenfalls direkt diskutiert werden sollen. Dabei konzentriert sich die Beschreibung und Diskussion auf einen Teil der schon vorher aus

dem Gesamtpool (39 Imagevariablen) gefilterten 14 Variablen, um wesentliche Ergebnisse herauszustellen. Der Mittelpunkt eines jeden Diagramms ist mit dem Punkt 5 der Likertskala (starke Ablehnung) definiert. Der äußere Ring beschreibt den Wert 1 auf der Likertskala (starke Zustimmung) für die jeweilige Variable. Folgend werden die Variablen vorgestellt und diskutiert. Zur besseren Übersicht sind die Nummern der Variablen den entsprechenden Textstellen in Klammern vorangestellt.

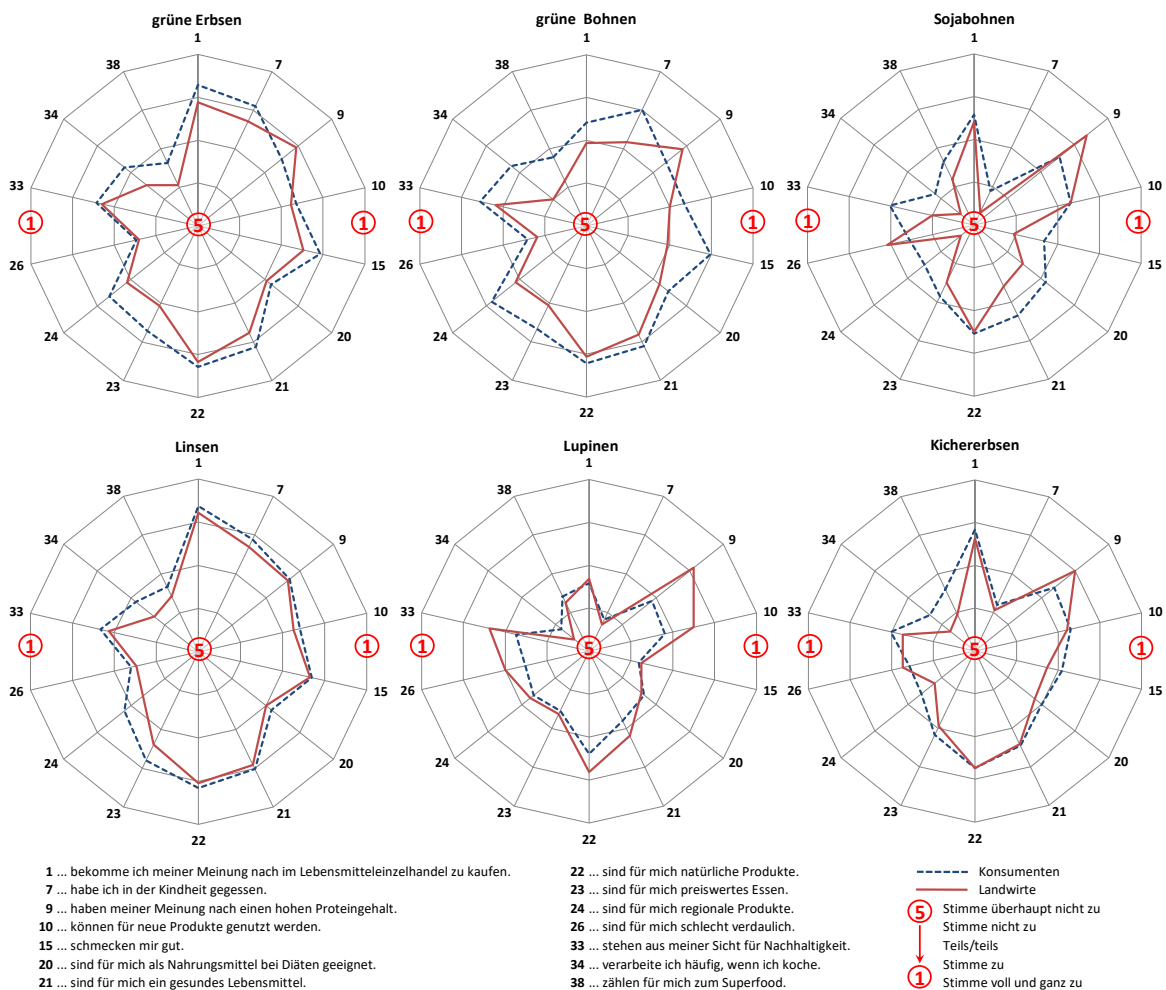


Abbildung 3: Netzdiagramme ausgewählter Imagevariablen zur Darstellung der Bewertung von Konsumenten und Landwirten als visuelle Imageanalyse (Quelle: eigene Darstellung)

(1) Die Verfügbarkeit von grünen Erbsen, Linsen und Kichererbsen im Lebensmitteleinzelhandel bestätigen Konsumenten und Landwirte stärker als bei grünen Bohnen Sojabohnen und Lupinen. Besonders grüne Erbsen (KS 1,71; LW 2,12) und Linsen (KS 1,63; LW 1,78) erfahren bei dieser Variable mit Abstand die stärkste Zustimmung wohingegen Lupinen (KS 3,42; LW 3,31) diesbezüglich Ablehnung erfahren und beiden Gruppen aus dem Einzelhandel tendenziell unbekannt sind. Obwohl Produkte aus Lupinen wie Brot, Pasta oder Eiscreme den Nachfragetrend nach natürlichen,

umweltfreundlichen und gesunden Fleischersatzalternativen vorzüglich bedienen können (Lucas et al. 2015).

(7) Auch der Verzehr in der Kindheit lässt auf die Bekanntheit bei Konsumenten und Landwirten schließen. Grüne Erbsen, grüne Bohnen und Linsen erfahren in diesem Zusammenhang bei Konsumenten eine starke Zustimmung mit Mittelwerten zwischen 1,90 und 2,11. Landwirte liegen bei grünen Erbsen und Linsen mit Werten von 2,29 und 2,30 knapp hinter der Einschätzung der Konsumenten. Diese Unterschiede lassen sich mit der Tatsache erklären, dass Produkte wie Erbseneintopf oder Linsensuppe als klassische deutsche Hauptgerichte seit langer Zeit etabliert sind (Max Rubner-Institut 2008). Gerade Erbsen, Bohnen und Linsen stehen den Verbrauchern seit Jahren in verarbeiteter Form, vorwiegend in Dosen, tiefgekühlt oder getrocknet zur Verfügung (Schneider 2002). Kichererbsen, Sojabohnen und Lupinen erzielen diesbezüglich Mittelwerte zwischen 3,80 und 4,68 und sind den Gruppen aus ihrer Kindheit nach den Ergebnissen dieser Studie zu schließen weniger bekannt.

(9) Konsumenten und Landwirte zeigen durch ihre Einschätzung mit den erreichten Mittelwerten, dass ihnen der hohe Proteingehalt von Leguminosen bekannt ist. Nur bei Lupinen liegt der Mittelwert der Konsumenten in Bezug auf diese Variable mit 3,12 im indifferenten Bereich. Tendenziell stimmen Landwirte der Tatsache des hohen Proteingehaltes stärker zu als Konsumenten. Dieses Ergebnis könnte mit einem Wissensvorsprung von Landwirten in Bezug auf Eiweißpflanzen zu erklären sein, da sie durch die landwirtschaftliche Praxis direkt mit Leguminosen arbeiten oder durch verschiedene Quellen wie landwirtschaftliche Fachmedien besser informiert sind (Quendt 2018; Stevens et al. 2018). Besonders deutlich wird der Unterschied bei der Einschätzung des Proteingehaltes von beiden Gruppen in Bezug auf Lupinen (KS 3,12; LW 1,88). Durch den hohen Proteingehalt sind Leguminosen in der Lage, Fleisch als Proteinlieferant zu ersetzen (Asgar et al. 2010). Zwar ist die Deckung des Bedarfes an Proteinen durch verschiedene tierische- oder pflanzliche Nahrungsmittel in Europa von Land zu Land unterschiedlich (de Boer et al. 2006), jedoch begünstigen hohe Einkommen in Industrienationen allgemein die Neigung, vermehrt Fleischprodukte zu konsumieren (FAO 2017). Der daraus resultierende oft unverhältnismäßige Fleischkonsum in Industrieländern wirkt sich negativ auf die Gesundheit der Konsumenten aus (Wang et al. 2016).

(10) Bei der Einschätzung inwiefern Leguminosen für neue Produkte genutzt werden können, unterscheiden sich die Mittelwerte von Konsumenten und Landwirten bei grünen Erbsen (KS 2,65; LW 2,76), Linsen (KS 2,60; LW 2,74), Sojabohnen (KS 2,69; LW 2,68)

und Kichererbsen (KS 2,71; LW 2,79) kaum. Eine leichte Zustimmung ist gruppenübergreifend zu erkennen. Anders ist es bei grünen Bohnen (KS 2,65; LW 3,00) und bei Lupinen (KS 3,19; LW 2,50) bei denen sich Landwirte und Konsumenten in ihrer Ausprägung der Antworten unterscheiden. So sehen Landwirte bei Lupinen größeres Potential zur Nutzung für neue Produkte im Vergleich zu Konsumenten und diese geben grünen Bohnen eine höhere Zustimmung als Landwirte in Bezug auf die Fragestellung. Der Ansatz, Leguminosen als Basis für die Produktion anderer Lebensmittel zu nutzen ist nicht neu, was beispielsweise das Patent von Kon & Dunlap (1978) zur Produktion von Chips aus Bohnenpulver bestätigt. Mit der Zeit haben sich weitere Möglichkeiten und Verfahren etabliert, um Leguminosen in Verarbeitungsprodukten zu verwenden. So können Grundstoffe aus grünen Bohnen, Linsen oder Kichererbsen für die Anreicherung von Riegeln auf Getreidebasis genutzt werden, um den glykämischen Index und die Viskosität positiv zu beeinflussen (Patil et al. 2017). Auch die Einarbeitung in Fleischprodukte ist möglich, um den Energiegehalt der Produkte zu senken und diese mit wichtigen Nährstoffen anzureichern (Rebello et al. 2014). Konsumenten weisen bei ihrer Wertung nur bei Lupinen einen indifferenten Mittelwert von 3,12 auf und tendieren eher dazu, Lupinen diese Möglichkeit weniger stark zuzutrauen. Jedoch sind neben Sojabohnen auch Lupinensamen prädestiniert für die Produktion von Tofu, welcher bei Vegetariern und Veganern als Fleischersatz genutzt wird (Leitzmann 2013). Darüber hinaus kann Lupinenmehl für Produkte wie Pasta oder diverse Backspezialitäten genutzt werden (Kohajdova et al. 2011). In Nordamerika steigt der Konsum von Leguminosen durch die Verfügbarkeit neuer, innovativer Produkte am Markt (Hunter & Der 2017), sodass diese Richtung auch in Deutschland durch neue interessante Produkte möglich scheint.

(21) Grüne Erbsen, grüne Bohnen und Linsen stehen bei Konsumenten und Landwirten durchaus für gesunde Lebensmittel, was Mittelwerte nahe 2,00 bestätigen. Nicht so ausgeprägt aber dennoch im zustimmenden Bereich bewegen sich die Bewertungen der Landwirte und Konsumenten in Bezug auf Kichererbsen. Sojabohnen und Lupinen, liegen bei beiden Gruppen im indifferenten Bereich um den Mittelwert von 3,00. Der hohe ernährungsphysiologische Wert von Leguminosen und die damit zusammenhängenden positiven Effekte auf die menschliche Gesundheit werden von beiden Teilnehmergruppen in dieser Studie demnach nicht für alle Leguminosen erkannt. Gerade gesunde Nahrungsmittel können mit wachsender Unterstützung durch Regierungen oder anderen Organisationen rechnen wie z.B. mithilfe des Nutrient Profiling (NP). Bei diesem Ansatz

werden Nahrungsmittel nach Gesundheitswert beurteilt und eingeordnet, um einen positiven Ernährungseffekt in der Bevölkerung zu erreichen (WHO 2011; Lehmann et al. 2017). Einer gesunden Ernährung sind Leguminosen zuträglich (Leterme 2002). Außerdem könnten bestimmte Produkte aus Leguminosen durch ihre überwiegend positiven Eigenschaften legal mit Health Claims werben (Wehling 2009). Der Wandel im Marketing in Bezug auf Leguminosen verändert sich von der Vermarktung einer homogenen, recht ursprünglichen Handelsware hin zu der Etablierung und Bewerbung von höherwertigen Lebensmitteleigenschaften und neuen Verarbeitungsprodukten (Ladjal-Ettoumi et al. 2016).

(26) Häufige Gründe Leguminosen nicht als Lebensmittel zu verwenden liegen in der mangelnden Vertrautheit unterstützt durch das unzureichende Wissen der Zubereitung und dem Risiko von Blähungen (Desrochers & Brauer 2001). Eine schlechte Verdaulichkeit wird keiner der aufgeführten Leguminosen durch die Teilnehmer bestätigt. Die Mittelwerte liegen alle im Bereich zwischen 2,91 und 3,82, sodass eine schlechte Verdaulichkeit nicht als Grund für einen geringeren Konsum angeführt werden kann.

(15) In Bezug auf den Geschmack können grüne Bohnen, grüne Erbsen und Linsen zustimmende Umfragewerte erzielen. Bei Sojabohnen, Lupinen und Kichererbsen sind die Flächeninhalte bei den Netzdiagrammen kleiner und werden daher in dieser Umfrage nicht als wohlschmeckend eingeschätzt. Ob die eher negative Bewertung auf den tatsächlichen Geschmackserfahrungen der beiden Gruppen beruht oder auf andere Faktoren wie der mangelnden Bekanntheit z.B. von Lupinen zurückzuführen ist, lässt sich durch die Umfrageergebnisse nicht klären. Festzuhalten ist, dass ein guter Geschmack in vielen Studien zur Nahrungsmittelwahl als wichtige Komponente herausgestellt wird (Lennernäs et al. 1997; Kourouniotis et al. 2016; Sproesser et al. 2018). Als Einflussfaktor bei dem Bestreben den Konsum von Leguminosen auszubauen, darf der Geschmack nicht unterschätzt werden.

(23) Als preiswert werden in dieser Studie von Konsumenten lediglich grüne Erbsen, grüne Bohnen und Linsen eingestuft (Mittelwerte zwischen 2,21 und 2,33). Landwirte liegen bei ihrer Wertung bei allen Leguminosen im indifferenten Bereich mit Mittelwerten um 3,00. Ähnlich ist das Ergebnis von Konsumenten bei Lupinen, Kichererbsen und Sojabohnen. Diese Wertungen zeigen, dass Leguminosen nicht pauschal als preisgünstig gesehen werden. Produkte sollten ein gutes Image sowie Einzigartigkeit aufweisen, um die Akzeptanz der Konsumenten, einen höheren Preis zu zahlen, zu erreichen (Anselmsson 2014). Bei entsprechender Bewerbung von USPs sind Konsumenten durchaus bereit, mehr

für z.B. Nudeln aus Erbsen zu zahlen (Lemken et al. 2017). Leguminosen oder Produkte aus Leguminosen müssen demnach nicht zwingend günstig sein, um Konsumenten anzusprechen.

(33) Bei der Frage inwiefern die sechs Leguminosen für Nachhaltigkeit stehen, erreichen grüne Bohnen, grüne Erbsen und Linsen bei beiden Gruppen Werte zwischen 2,45 und 2,87 und stimmen damit der Variable leicht zu. Kichererbsen liegen mit Werten nahe 3,00 im indifferenten Bereich. Bei Lupinen und Sojabohnen weichen Konsumenten und Landwirte stark voneinander ab. Sojabohnen bewerten Landwirte mit einem Mittelwert von 4,00 und damit negativ in Bezug auf Nachhaltigkeit. Gerade Sojabohnen können durch den weltweit großen Flächenverbrauch negativ mit dem Nachhaltigkeitsgedanken korrelieren. Jedoch gelangen beispielsweise nur 2 % des Proteins aus dem Sojaanbau direkt in die Humanernährung. Der größte Anteil wird für die Produktion von Futtermitteln verwendet, um Fleisch zu erzeugen (Goldsmith 2008). Auf den Ackerflächen konkurriert der steigende Futtermittelbedarf aus Kulturpflanzen wie Sojabohnen direkt mit dem Bedarf dieser Erzeugnisse für die Humanernährung (Alexandratos & Bruinsma 2012). Die Umwandlung von pflanzlichen Kalorien in tierische ist enorm verlustreich. Insgesamt fließen 36 % der weltweit produzierten pflanzlichen Energie in die Tierernährung und nur ein Drittel dieser Energie wird an den Konsumenten weitergegeben (Cassidy et al. 2013). Der derzeitige Flächenverbrauch ist daher zum Großteil auf die Fleischproduktion zurückzuführen, was das Image von Soja bezüglich Nachhaltigkeit negativ beeinflussen kann. Das Image eines nachhaltigen, umweltfreundlichen Produktes ist bestimmten Zielgruppen wichtig. So sind Konsumenten mit einem hohen subjektiven und objektiven Verbraucherwissen eher bereit, umweltfreundliche und nachhaltige Lebensmittel zu konsumieren (Peschel et al. 2016).

4.3 TTM Akzeptanz von Leguminosen in Verarbeitungsprodukten

Die Frage mit Bezug auf das Transtheoretische Modell (TTM) nach Prochaska & Velicer (1997), die in den multiplen Regressionsmodellen als abhängige Variable implementiert ist, soll hier näher beschrieben werden. Die schon in Kapitel 3.1 erwähnten fünf Stufen sind im Fragebogen mit fünf Antwortmöglichkeiten auf die Frage zur Akzeptanz von Leguminosen in Verarbeitungsprodukten verknüpft. In der Tabelle 1 sind diese mit prozentualen Abstimmungsergebnissen aufgeführt.

Tabelle 1: Prozentuale Anteile der Konsumenten in Bezug auf die Akzeptanz von Leguminosen in Verarbeitungsprodukten (Quelle: eigene Darstellung)

Lupinen n=776	Linsen n=776	gr. Erbsen n=776	gr. Bohnen n=776	Kichererbsen n=776	Sojabohnen n=776
Ich möchte keine Produkte kaufen, die ... in verarbeiteter Form enthalten.					
55,0	39,4	37,8	37,4	42,7	48,6
Ich möchte Produkte kaufen, die ... in verarbeiteter Form enthalten, achte aber nicht darauf.					
29,1	29,8	32,1	32,9	29,8	26,8
Ich werde beim nächsten Einkauf Produkte kaufen, die ... in verarbeiteter Form enthalten.					
8,2	11,1	11,7	11,3	10,1	8,1
Ich kaufe bereits Produkte, die ... in verarbeiteter Form enthalten.					
3,6	10,7	10,6	10,6	10,3	9,1
Ich kaufe bereits seit längerem Produkte, die ... in verarbeiteter Form enthalten.					
4,0	9,0	7,9	7,9	7,2	7,3

Die erste Stufe, die mit einer ablehnenden Haltung der Konsumenten gegenüber Leguminosen in Verarbeitungsprodukten gleichzusetzen ist, erhält übergreifend die größte prozentuale Zustimmung zwischen 37,4 und 55 %. Diese generelle Ablehnung konnte in der Studie von Lemken et al. (2018) schon in Bezug auf die Substitution von Fleisch durch Leguminosen beobachtet und z.B. auf die Selbstwirksamkeitserwartung der Konsumenten zurückgeführt werden. Weiterhin sind günstige Fleischalternativprodukte auf Basis von Leguminosen wie z.B. in Form von innovativen Burgern mit guten sensorischen Eigenschaften noch in der Entwicklung oder gerade erst marktreif und stehen der breiten Masse der Bevölkerung in Deutschland noch nicht zur Verfügung. (Summo et al. 2016; o.V. 2018).

Seit längerem Produkte zu kaufen, die verarbeitete Leguminosen Bestandteile enthalten, geben weniger als 10 % der Befragten an, wobei hier Produkte mit Zusatz von Lupinen mit lediglich 4 % den geringsten Wert im Vergleich zu den anderen Leguminosen aufweist. Annähernd 30 % der Befragten würden Verarbeitungsprodukte kaufen, achten aber beim Einkauf nicht spezifisch auf solche.

Bei der Beantwortung der Frage sind signifikante Unterschiede zwischen Altersgruppen und Geschlecht aufgefallen. Diese sind im Anhang in der Tabelle 3 aufgeführt. So sind beispielsweise jüngere Menschen in dieser Studie eher bereit, Leguminosen in Verarbeitungsprodukten zu akzeptieren als Ältere.

4.4 Multiple lineare Regressionsmodelle

Die Ergebnisse der durchgeführten Regressionen sind in Tabelle 2 dargestellt. Alle Modelle beruhen auf zehn ausgewählten unabhängigen Variablen aus den Bereichen Gesundheit, Preis, Nutzung, Geschmack, Umwelteinfluss, Natürlichkeit, Proteingehalt und

dem Potential, für neue Produkte verwendet werden zu können. Als abhängige Variable dient die in Kapitel 3.1 und 4.3 beschriebene Variable basierend auf dem Transtheoretischen Modell.

Tabelle 2: Ergebnisse der multiplen linearen Regressionen der sechs Leguminosen anhand von zehn ausgewählten Imagevariablen ($p \leq 0.050$ Signifikant; $p \leq 0.010$ Hoch signifikant; $p \leq 0.001$ Höchst signifikant) (Quelle: eigene Darstellung)

Variable	grüne Erbse					grüne Bohne				
	kor. R ² 0,056		Sig. [†] ,007			kor. R ² 0,041		Sig. [†] ,030		
	B	r	Beta	Sig.	VIF	B	r	Beta	Sig.	VIF
20 ... sind für mich als Nahrungsmittel bei Diäten geeignet.	-0,057	0,097	-0,047	0,557	1,693	-0,048	0,091	-0,039	0,602	1,407
5 ... dienen aus meiner Sicht der Vorbeugung von Krankheiten.	0,160	0,098	0,131	0,102	1,721	-0,092	0,095	-0,077	0,336	1,646
9 ... haben meiner Meinung nach einen hohen Proteingehalt.	0,011	0,101	0,008	0,914	1,419	-0,108	0,105	-0,075	0,307	1,379
18 ... sind aus meiner Sicht in der Lage das Klima zu verbessern.	-0,106	0,093	-0,085	0,255	1,522	-0,022	0,097	-0,018	0,821	1,629
22 ... sind für mich natürliche Produkte.	0,100	0,110	0,065	0,366	1,378	-0,048	0,117	-0,031	0,681	1,418
26 ... sind für mich schlecht verdaulich.	0,063	0,080	0,053	0,434	1,222	0,018	0,086	0,015	0,835	1,329
10 ... können für neue Produkte genutzt werden.	-0,239	0,095	-0,189	0,013	1,528	-0,202	0,112	-0,137	0,073	1,478
34 ... verarbeite ich häufig, wenn ich koche.	-0,143	0,089	-0,117	0,110	1,459	0,024	0,091	0,019	0,794	1,395
23 ... sind für mich preiswertes Essen.	-0,025	0,112	-0,017	0,826	1,635	-0,003	0,108	-0,002	0,975	1,363
15 ... schmecken mir gut.	-0,089	0,104	-0,073	0,394	1,986	-0,064	0,116	-0,050	0,582	2,114
Variable	Linse					Lupine				
	kor. R ² 0,163		Sig. [†] ,000			kor. R ² 0,201		Sig. [†] ,000		
	B	r	Beta	Sig.	VIF	B	r	Beta	Sig.	VIF
20 ... sind für mich als Nahrungsmittel bei Diäten geeignet.	-0,142	0,086	-0,118	0,099	1,550	0,052	0,097	0,050	0,594	2,718
5 ... dienen aus meiner Sicht der Vorbeugung von Krankheiten.	-0,138	0,095	-0,108	0,148	1,692	-0,061	0,093	-0,058	0,514	2,479
9 ... haben meiner Meinung nach einen hohen Proteingehalt.	-0,119	0,100	-0,087	0,235	1,618	-0,002	0,101	-0,002	0,984	2,977
18 ... sind aus meiner Sicht in der Lage das Klima zu verbessern.	-0,084	0,093	-0,063	0,367	1,495	-0,153	0,085	-0,146	0,073	2,065
22 ... sind für mich natürliche Produkte.	0,087	0,105	0,057	0,406	1,436	-0,021	0,074	-0,024	0,773	2,114
26 ... sind für mich schlecht verdaulich.	0,139	0,079	0,112	0,078	1,219	0,158	0,067	0,148	0,018	1,225
10 ... können für neue Produkte genutzt werden.	-0,075	0,111	-0,048	0,501	1,541	-0,198	0,084	-0,194	0,019	2,143
34 ... verarbeite ich häufig, wenn ich koche.	-0,013	0,085	-0,010	0,880	1,440	-0,128	0,089	-0,113	0,151	1,935
23 ... sind für mich preiswertes Essen.	-0,032	0,100	-0,022	0,750	1,405	0,074	0,082	0,068	0,364	1,778
15 ... schmecken mir gut.	-0,214	0,089	-0,187	0,018	1,862	-0,204	0,100	-0,191	0,042	2,763
Variable	Sojabohne					Kichererbse				
	kor. R ² 0,215		Sig. [†] ,000			kor. R ² 0,272		Sig. [†] ,000		
	B	r	Beta	Sig.	VIF	B	r	Beta	Sig.	VIF
20 ... sind für mich als Nahrungsmittel bei Diäten geeignet.	-0,107	0,086	-0,087	0,215	1,649	0,068	0,085	0,059	0,423	1,872
5 ... dienen aus meiner Sicht der Vorbeugung von Krankheiten.	-0,012	0,103	-0,009	0,906	2,060	0,060	0,096	0,050	0,532	2,244
9 ... haben meiner Meinung nach einen hohen Proteingehalt.	-0,145	0,089	-0,109	0,105	1,490	-0,096	0,093	-0,080	0,301	2,086
18 ... sind aus meiner Sicht in der Lage das Klima zu verbessern.	0,053	0,095	0,042	0,579	1,916	-0,074	0,101	-0,058	0,463	2,174
22 ... sind für mich natürliche Produkte.	-0,041	0,085	-0,032	0,634	1,537	0,062	0,080	0,051	0,441	1,514
26 ... sind für mich schlecht verdaulich.	0,094	0,079	0,073	0,233	1,257	0,200	0,073	0,158	0,007	1,160
10 ... können für neue Produkte genutzt werden.	-0,041	0,093	-0,033	0,658	1,860	-0,183	0,093	-0,148	0,051	1,989
34 ... verarbeite ich häufig, wenn ich koche.	-0,216	0,094	-0,184	0,022	2,129	-0,135	0,086	-0,117	0,119	1,955
23 ... sind für mich preiswertes Essen.	0,106	0,098	0,076	0,280	1,672	-0,067	0,096	-0,048	0,484	1,672
15 ... schmecken mir gut.	-0,297	0,099	-0,264	0,003	2,563	-0,364	0,082	-0,344	0,000	2,110

Bei allen Modellen bedeuten signifikante Regressionskoeffizienten einen nachweisbaren Zusammenhang zwischen der abhängigen und unabhängigen Variable in dem jeweiligen Modell. Dabei haben die nicht standardisierten Regressionskoeffizienten (B) in der Formel $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_p x_{ip} + \epsilon_i$ (Sachs & Hedderich 2016) folgenden Einfluss: Steigt der Wert einer unabhängigen Variable um eins, verändert sich der Erwartungswert für die abhängige Variable um den jeweiligen positiven oder negativen Koeffizienten. Die jeweilige Modellgüte gibt die erreichte Varianzaufklärung des Modells wieder. Darüber hinaus lassen sich anhand der standardisierten Beta-Koeffizienten (Beta) die jeweiligen

Anteile der Varianzerklärung und damit der Einfluss der einzelnen Variablen in den Regressionsmodellen ableiten.

Die sechs multiplen linearen Regressionsmodelle sind jeweils signifikant mit Werten zwischen 0,000 und 0,030 und liegen in Bezug auf das korrigierte R^2 im Wertebereich von 0,042 bis 0,272. Linsen, Lupinen, Sojabohnen und Kichererbsen heben sich bei diesen Parametern der Modelle deutlich von grünen Erbsen und grünen Bohnen ab.

Die Variablen für Preis, Natürlichkeit, Proteingehalt und Klimafreundlichkeit besitzen bei allen Modellen dieser Studie keinen signifikanten Einfluss auf die Bereitschaft, Leguminosen in Verarbeitungsprodukten zu akzeptieren.

In den Regressionsmodellen von Linsen, Lupinen, Sojabohnen und Kichererbsen besitzt der Geschmack den größten Einfluss auf eine mögliche Verhaltensänderung gegenüber Verarbeitungsprodukten aus Leguminosen. Mit Beta-Werten zwischen -0,187 bis -0,344 und Signifikanzen zwischen 0,000 und 0,042 ist der Anteil an der erklärenden Varianz in dem Modell zwar insgesamt gering, jedoch statistisch signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha \leq 5\%$ (Schäfer 2016).

Ein guter Geschmack ist Konsumenten sehr wichtig, denn viele sehen im Konsum von Lebensmitteln eine Art Befriedigung oder Vergnügen, was ein guter Geschmack unterstützt (Clark 1998). Neben Faktoren wie demographischen oder auch soziokulturellen Variablen ist der gute Geschmack von Produkten in der Lage, die Ernährungsstile der Konsumenten zu beeinflussen (Drewnowski 1997). In der Studie von Lennernäs et al. (1997) ist neben Frische, Preis, gesundheitsbewusstem Essen und Familienpräferenzen der Geschmack einer der ausschlaggebenden Variablen bei der Lebensmittelauswahl.

4.5 Limitationen und Ausblick

Die Anzahl an Landwirten in dieser Studie ist im Vergleich zu den Konsumenten relativ gering und nicht repräsentativ, sodass die Ergebnisse dieser Gruppe in Bezug auf die Imageanalyse nicht die vorher angestrebte Aussagekraft haben. Ein zusätzliches Problem lag in der sehr oberflächlichen Benennung der Leguminosen. Der Kompromiss, den Verbraucher bewusst nicht mit unterschiedlichen Sorten und Arten zu konfrontieren ist durch einige Landwirte als „unprofessionell“ deklariert worden. Eine klare botanische Einordnung oder die Beschränkung auf eine gewisse Sorte ist daher für folgende Studien sinnvoller, zumal auch Konsumenten z.B. bei Linsen durchaus differenzierte Vorstellungen haben können. Dadurch ist auch die Bewertung verschwommen, da nur allgemein nach

beispielsweise Kichererbsen gefragt wurde, aber den Verbrauchern eventuell nicht geläufig ist, dass Kichererbsen-Mehl in Verarbeitungsprodukten Verwendung findet.

Limitiert war auch der Zugriff auf die tatsächlich in Deutschland konsumierte Menge an Leguminosen aufgrund von nicht vorhandenen Daten oder der unterschiedlichen Einordnung der einzelnen Sorten in Körnerleguminosen, Hülsenfrüchte, Gemüse etc. in Statistiken. Auch die vielen verschiedenen Möglichkeiten zur Verarbeitung und Konsum von Leguminosen erschweren es, eine fundierte Aussage zu treffen. Des Weiteren ist die Verwendung eines Großteils von Leguminosen als Futtermittel teilweise in Statistiken schwierig herauszufiltern und von der Humanernährung zu trennen. Darüber hinaus wird ein sicherlich nicht unerheblicher Teil von Leguminosen privat angebaut und verzehrt, was statistisch nicht erfasst wird. Demnach könnte der tatsächliche Verbrauch höher ausfallen als es aus verfügbaren Statistiken hervorgeht.

Für folgende Studien ist es zielführend, kleinere Bereiche abzugrenzen, diese tiefgründiger auszuwerten und um Faktoren wie z.B. visuelle Eindrücke zu erweitern. Gerade die Möglichkeit, Leguminosen als Grundlage für neue Produkte nutzen zu können, sollte in Zukunft als Potentialträger stärker in den Fokus der Öffentlichkeit rücken. Mit Blick auf zukünftige Marketingmaßnahmen oder Kampagnen von Unternehmen, Regierungen oder Organisationen sind die Erkenntnisse gerade im Bereich der Akzeptanz und Bekanntheit von Leguminosen bei Konsumenten in Deutschland ausbaufähig.

5. Fazit

Leguminosen haben das Potential, ihren Nischenstatus in der deutschen Lebensmittelbranche zu verlassen. Es ist essentiell, neue Wege der Vermarktung zu etablieren. Die Vielzahl von Möglichkeiten für die Nutzung der Grundbestandteile von Leguminosen, insbesondere Lupinen für Verarbeitungsprodukte, ist einer breiteren Masse bekannt zu machen. Positive Eigenschaften sind stärker zu kommunizieren. Gerade Leguminosen wie Lupinen und Sojabohnen, die im Gegensatz zu den anderen beschriebenen Leguminosen fast ausschließlich in verarbeiteten Produkten vorkommen, besitzen bei Konsumenten heutzutage ein ausbaufähiges Image.

Mit der Fokussierung auf „Schlüsselvariablen“ kann das Vorhaben gelingen, Leguminosen stärker im deutschen Lebensmittelmarkt zu etablieren. Der Bekanntheitsgrad der Klassiker wie grüne Erbsen, grüne Bohnen und Linsen in Deutschland ist ungebrochen und kann somit als Basis für neue Ansätze genutzt werden. Fakten wie ein hoher Proteingehalt oder Nachhaltigkeit werden heute von Konsumenten weitestgehend falsch eingeschätzt. Wie sich zeigt, ist heute ein Großteil der Konsumenten nicht bereit, Leguminosen in Verarbeitungsprodukten zu kaufen. Es empfiehlt sich daher, Maßnahmen zu erarbeiten, die eine Absichtsänderung bewirken. Der Geschmack korrelierte in dieser Studie bei einigen Leguminosen mit der Bereitschaft, Leguminosen in Verarbeitungsprodukten zu akzeptieren. Deshalb sollte der Fokus neben weiteren, in der Studie aufgezeigten Variablen auf einem guten Geschmack der Produkte liegen.

Die zunehmend aufgeklärtere Gesellschaft mit hohen Versorgungsansprüchen bietet die Grundlage, zukünftig den Anteil von Leguminosen in der Humanernährung in Deutschland zu steigern. Inwieweit das Potential tatsächlich genutzt wird, müssen die Ergebnisse zukünftiger Forschungen und geeignete Indikatoren wie z.B. Absatzzahlen zeigen.

Literaturverzeichnis

- Alexandratos, N., & Bruinsma, J. (2012). World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision. Vol. 12. No. 3. FAO. Rome: ESA Working paper.
- Amarowicz, R., & Pegg, R. B. (2008). Legumes as a source of natural antioxidants. In: European Journal of Lipid Science and Technology, 110(10), 865-878.
- Anselmsson, J., Vestman Bondesson, N., & Johansson, U. (2014). Brand image and customers' willingness to pay a price premium for food brands. In: Journal of Product & Brand Management, 23(2), 90-102.
- Asgar, M. A., Fazilah, A., Huda, N., Bhat, R., & Karim, A. A. (2010). Nonmeat protein alternatives as meat extenders and meat analogs. In: Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 9(5), 513-529.
- Beste, A., Boeddinghaus, R. (2011). Artenvielfalt statt Sojawahn. Der Eiweissmangel in der EU: Wie lässt sich das seit langem bestehende Problem lösen? Scancomp GmbH. Wiesbaden.
- BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (Hg.) (2017⁶³). Statistisches Jahrbuch über Ernährung Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland. MKL Druck. Ostbevern.
- BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (Hg.) (2016). Ackerbohne, Erbse & Co.: Die Eiweißpflanzenstrategie des Bundesministeriums für Ernährung Landwirtschaft zur Förderung des Leguminosenanbaus in Deutschland. MKL Druck. Ostbevern.
- Bouchenak, M., & Lamri-Senhadji, M. (2013). Nutritional quality of legumes, and their role in cardiometabolic risk prevention: a review. In: Journal of Medicinal Food, 16(3), 185-198.
- BZfE (Bundeszentrum für Ernährung) (2018). Hülsenfrüchte: Erzeugung; Herkunft der Hülsenfrüchte. <https://www.bzfe.de/inhalt/huelсенfruechte-erzeugung-4130.html> (Stand 2018; Zugriff 27.09.2018)
- Cabanillas, B., Jappe, U., & Novak, N. (2018). Allergy to Peanut, Soybean, and Other Legumes: Recent Advances in Allergen Characterization. Stability to Processing and IgE Cross-Reactivity. In: Molecular nutrition & food research, 62(1), 1700446.

- Carlsson-Kanyama, A., & González, A. D. (2009). Potential contributions of food consumption patterns to climate change. In: *The American journal of clinical nutrition*, 89(5), 1704S-1709S.
- Cassidy, E. S., West, P. C., Gerber, J. S., & Foley, J. A. (2013). Redefining agricultural yields: from tonnes to people nourished per hectare. In: *Environmental Research Letters*, 8(3), 034015.
- Champ, M. M. J. (2002). Non-nutrient bioactive substances of pulses. In: *British Journal of Nutrition*, 88(S3), 307-319.
- Clark, J. E. (1998). Taste and flavour: their importance in food choice and acceptance. In: *Proceedings of the nutrition society*, 57(4), 639-643.
- DAFA (Deutsche Agrarforschungsallianz) (Hg.) (2012). *Fachforum Leguminosen. Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft - Ökosystemleistungen von Leguminosen wettbewerbsfähig machen. Forschungsstrategie der Deutschen Agrarforschungsallianz*. Braunschweig.
- da Silva, R., Bach-Faig, A., Quintana, B. R., Buckland, G., de Almeida, M. D. V., & Serra-Majem, L. (2009). Worldwide variation of adherence to the Mediterranean diet, in 1961-1965 and 2000-2003. In: *Public health nutrition*, 12(9A), 1676-1684.
- de Boer, J., Helms, M., & Aiking, H. (2006). Protein consumption and sustainability: diet diversity in EU-15. In: *Ecological Economics*, 59(3), 267-274.
- Desrochers, N., & Brauer, P. M. (2001). Legume promotion in counselling: an e-mail survey of dietitians. In: *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, 62(4), 193-198.
- DESTATIS (Statistisches Bundesamt) (2018): Genesis-Online Datenbank.
https://www-genesis.destatis.de/genesis/online;sid=C3C7098B4159D7A26DF2835C90A4137D.GO_1_5?Menu=Willkommen (Stand 2018; Zugriff 06.02.2018)
- Drewnowski, A. (1997). Taste preferences and food intake. In: *Annual review of nutrition*, 17(1), 237-253.
- Erbersdobler, H. F., Barth, C. A., & Jahreis, G. (2017). Körnerleguminosen in der Humanernährung. Nährstoffgehalt und Proteinqualität von Hülsenfrüchten. In: *Ernährungs Umschau*, 64(9), 134-139, 64(10), 140-144.

- Fabbri, A. D. T., & Crosby, G. A. (2016). A review of the impact of preparation and cooking on the nutritional quality of vegetables and legumes. In: *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 3, 2-11.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (2018): Definition and classification of commodities. Pulses and derived products.
<http://www.fao.org/es/faodef/fdef04e.htm> (Stand 1994; Zugriff 22.08.2018)
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (2017). *The Future of Food and Agriculture. Trends and Challenges*. Rome.
- FAOSTAT (2018): Database. <http://www.fao.org/faostat/en/#data>
 (Stand 2018; Zugriff 25.09.2018)
- Fahrmeir, L., Heumann, C., Künstler, R., Pigeot, I., & Tutz, G. (2016⁸). *Statistik: Der Weg zur Datenanalyse*. Springer-Verlag. Heidelberg.
- Faris, M. A. E., Takruri, H. R., & Issa, A. Y. (2013). Role of lentils (*Lens culinaris* L.) in human health and nutrition: a review. In: *Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism*, 6(1), 3-16.
- Giuberti, G., Gallo, A., Cerioli, C., Fortunati, P., & Masoero, F. (2015). Cooking quality and starch digestibility of gluten free pasta using new bean flour. In: *Food Chemistry*, 175, 43-49.
- Goldsmith, P. D. (2008). Economics of soybean production, marketing. and utilization. In: *Soybeans: Chemistry, Production, Processing, and Utilization*, 117-150.
- Härtler, G. (2016²). *Statistik für Ausfalldaten: Modelle und Methoden für Zuverlässigkeitsuntersuchungen*. Springer-Verlag. Heidelberg
- Hedenus, F., Wirsenius, S., & Johansson, D. J. (2014). The importance of reduced meat and dairy consumption for meeting stringent climate change targets. In: *Climatic change*, 124(1-2), 79-91.
- Herzig, O. A. (1991). *Markenbilder, Markenwelten: neue Wege in der Imageforschung*. Service-Fachverlag. Wien.
- Hoffmeyer-Zlotnik, J. H., & Warner, U. (1998). Die Messung von Einkommen im nationalen und internationalen Vergleich. In: *Zuma Nachrichten*, 42, 30-65.
- Hunter, J., & Der, T. (2017). What Comes After the 2016 International Year of Pulses? In: *Cereal Foods World*, 62(5), 218-220.

- Iannetta, P. P. M., Young, M., Bachinger, J., Bergkvist, G., Doltra, J., Lopez-Bellido, R. J., Monti, M., Pappa, V. A., Reckling, M., Topp, C. F. E., Walker, R. L., Rees, R. M., Watson, C. A., James, E. K., Squire, G. R., & Begg, G. S. (2016). A comparative nitrogen balance and productivity analysis of legume and non-legume supported cropping systems: the potential role of biological nitrogen fixation. In: *Frontiers in Plant Science*, 7, 1700.
- Iqbal, A., Khalil, I. A., Ateeq, N., & Khan, M. S. (2006). Nutritional quality of important food legumes. In: *Food chemistry*, 97(2), 331-335.
- Jeroch, H., Lipiec, A., Abel, H., Zentek, J., Grela, E. & Bellof, G. (2016). *Körnerleguminosen als Futter- und Nahrungsmittel*. DLG-Verlag. Frankfurt.
- Johnson, S. K., Clements, J., Villarino, C. B. J., & Coorey, R. (2017). Lupins: Their Unique Nutritional and Health-Promoting Attributes. In: *Gluten-Free Ancient Grains*, 179-221.
- Kearney, J. (2010). Food consumption trends and drivers. In: *Philosophical transactions of the royal society B biological sciences*, 365, 2793-2807.
- Klemcke, S., Glende, S., & Rohn, S. (2013). The revitalisation of native grain legumes. Survey on buying habits and assessment of image of legumes. In: *Ernaehrungs Umschau international*, 60(4), 52–58.
- Kloss, I. (2000²). *Werbung*. München: Oldenbourg.
- Kohajdova, Z., Karovičová, J., & Schmidt, Š. (2011). Lupin composition and possible use in bakery—a review. In: *Czech Journal of Food Sciences*, 29(3), 203-211.
- Kon, S., & Dunlap, C. J. (1978). U.S. Patent No. 4.084.016. Washington DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Kouris-Blazos, A., & Belski, R. (2016). Health benefits of legumes and pulses with a focus on Australian sweet lupins. In: *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 25(1), 1-17.
- Kourouniotis, S., Keast, R. S. J., Riddell, L. J., Lacy, K., Thorpe, M. G., & Cicerale, S. (2016). The importance of taste on dietary choice. behaviour and intake in a group of young adults. In: *Appetite*, 103, 1-7.
- Körber-Grohne, U. (1987). Erbsen (*Pisum sativum* L.). In: *Nutzpflanzen in Deutschland: Kulturgeschichte und Biologie*, 131-139. Theiss. Stuttgart.

- Kroeber- Riel, W. & Gröppel-Klein, A. (2013¹⁰). *Konsumentenverhalten*. Vahlen. München.
- Ladjal-Ettoumi, Y., Boudries, H., Chibane, M., & Romero, A. (2016). Pea, chickpea and lentil protein isolates: physicochemical characterization and emulsifying properties. In: *Food biophysics*, 11(1), 43-51.
- Lehmann, U., Charles, V. R., Vlassopoulos, A., Masset, G., & Spieldenner, J. (2017). Nutrient profiling for product reformulation: public health impact and benefits for the consumer. In: *Proceedings of the Nutrition Society*, 76(3), 255-264.
- Leitzmann, C. (2013). Fleischersatz – rein pflanzlich. In: *UGB-Forum* 6/13, 296–299.
- Lemken, D., Knigge, M., Meyerding, S., & Spiller, A. (2017). The Value of Environmental and Health Claims on New Legume Products: A Non-Hypothetical Online Auction. In: *Sustainability*, 9(8), 1340.
- Lemken, D., Spiller, A., & Schulze-Ehlers, B. (2018). Will consumers substitute meat with legumes? A clustered binational perspective. In: *GlobalFood Discussion Papers*, 121.
- Lennernäs, M., Fjellström, C., Becker, W., Giachetti, I., Schmitt, A., De Winter, A. M., & Kearney, M. (1997). Influences on food choice perceived to be important by nationally-representative samples of adults in the European Union. In: *European Journal of Clinical Nutrition*, 51, 8-15.
- Leterme, P., & Muñoz, L. C. (2002). Factors influencing pulse consumption in Latin America. In: *British journal of Nutrition*, 88(S3), 251-254.
- Leterme, P. (2002). Recommendations by health organizations for pulse consumption. In: *British Journal of Nutrition*, 88(S3), 239-242.
- LfL (Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft) (2014). *Linse Anbau und Verwertung*. https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/informationen/059744_linse.pdf (Stand 2014; Zugriff 15.08.2018)
- Lucas, M. M., Stoddard, F. L., Annicchiarico, P., Frias, J., Martinez-Villaluenga, C., Sussmann, D., Duranti, M., Seger, A., Zander, P., & Pueyo, J. J. (2015). The future of lupin as a protein crop in Europe. In: *Frontiers in plant science*, 6:705.
- Lynch, S. R., Beard, J. L., Dassenko, S. A., & Cook, J.D. (1984). Iron absorption from legumes in humans. In: *American Journal of Clinical Nutrition*; 40, 42–47.

- Maphosa, Y., & Jideani, V. A. (2017). The Role of Legumes in Human Nutrition. In: Functional Food Improve Health through Adequate Food, 103-121. InTech.
- Masset, G., Soler, L. G., Vieux, F., & Darmon, N. (2014). Identifying sustainable foods: the relationship between environmental impact, nutritional quality, and prices of foods representative of the French diet. In: Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, 114(6), 862-869.
- Max Rubner-Institut (Hg.) (2008). Nationale Verzehrsstudie II. Ergebnisbericht Teil 2. Die bundesweite Befragung zur Ernährung von Jugendlichen und Erwachsenen. Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel. Karlsruhe.
- Messina, M. J. (1999). Legumes and soybeans: overview of their nutritional profiles and health effects. In: The American journal of clinical nutrition, 70(3), 439s-450s.
- Miñarro, B., Albanell, E., Aguilar, N., Guamis, B., & Capellas, M. (2012). Effect of legume flours on baking characteristics of gluten-free bread. In: Journal of Cereal Science, 56(2), 476-481.
- o.V. (2018). Pflanzenburger in Deutschland erhältlich. In: LZ Rheinland 48/2018. Rheinischer Landwirtschafts-Verlag GmbH. Bonn. S.5.
- Patil, S., Brennan, M. A., Mason, S., & Brennan, C. S. (2017). Investigation of the combination of legumes and cereals in the development of extrudate snacks and its effect on physico-chemical properties and in vitro starch digestion. In: Journal of Food & Nutrition Research, 56(1), 32-41.
- Peschel, A. O., Grebitus, C., Steiner, B., & Veeman, M. (2016). How does consumer knowledge affect environmentally sustainable choices? Evidence from a cross-country latent class analysis of food labels. In: Appetite, 106, 78-91.
- Prochaska, J. O., & Velicer, W. F. (1997). The transtheoretical model of health behavior change. In: American journal of health promotion, 12(1), 38-48.
- Quendt, U. (2018). Robuste Alternativen. In: agrarheute – Pflanze + Technik 11/2018. Deutscher Landwirtschaftsverlag GmbH. München. S. 24-26.
- Rao, B. S. N. (2002). Pulses and legumes as functional foods. In: Nutrition Foundation of India (Publications) Current Bulletin, 23(1), 1-4.

- Rebello, C. J., Greenway, F. L., & Finley, J. W. (2014). A review of the nutritional value of legumes and their effects on obesity and its related co-morbidities. In: *Obesity Reviews*, 15(5), 392-407.
- Recknagel, J., & Augustenberg, L. T. (2015). Soja-Anbaupotentiale und Absatzmöglichkeiten in Deutschland. In: *Soja-Tagung 2015*. ES-Druck. Freising-Tüntenhausen. S. 14-20.
- Renner, B., Sproesser, G., Strohbach, S., & Schupp, H. T. (2012). Why we eat what we eat. The Eating Motivation Survey (TEMS). In: *Appetite*, 59(1), 117-128.
- Roman, S., Sanchez-Siles, L. M., & Siegrist, M. (2017). The importance of food naturalness for consumers: Results of a systematic review. In: *Trends in food science & technology*, 67, 44-57.
- Sachs, L., & Hedderich, J. (2016¹⁵). *Angewandte Statistik: Methodensammlung mit R*. Springer-Verlag. Heidelberg.
- Salcher, E. F. (1995). *Psychologische Marktforschung*. de Gruyter. Berlin.
- Sandberg, A. S. (2002). Bioavailability of minerals in legumes. In: *British Journal of Nutrition*, 88(S3), 281-285.
- Schneider, A. V. (2002). Overview of the market and consumption of pulses in Europe. In: *British Journal of Nutrition*, 88(S3), 243-250.
- Schäfer, T. (2016). *Methodenlehre und Statistik: Einführung in Datenerhebung, deskriptive Statistik und Inferenzstatistik*. Springer. Wiesbaden.
- Slavin, J. L. (2008). Position of the American Dietetic Association: health implications of dietary fiber. In: *Journal of the American Dietetic Association*, 108(10), 1716-1731.
- Sonesson, U., Mattsson, B., Nybrant, T., & Ohlsson, T. (2005). Industrial processing versus home cooking: an environmental comparison between three ways to prepare a meal. In: *Ambio*, 34, 414-421.
- Springmann, M., Mason-D'Croz, D., Robinson, S., Garnett, T., Godfray, H. C. J., Gollin, D., Rayner, M., Ballon, P., & Scarborough, P. (2016). Global and regional health effects of future food production under climate change: A modelling study. In: *The Lancet*, 387(10031), 1937-1946.

- Sproesser, G., Ruby, M. B., Arbit, N., Rozin, P., Schupp, H. T., & Renner, B. (2018). The Eating Motivation Survey: results from the USA, India and Germany. In: *Public health nutrition*, 21(3), 515-525.
- Stagnari, F., Maggio, A., Galieni, A., & Pisante, M. (2017). Multiple benefits of legumes for agriculture sustainability: an overview. In: *Chemical and Biological Technologies in Agriculture*, 4, 1-13.
- Stehfest, E., van den Berg, M., Woltjer, G., Msangi, S., & Westhoek, H. (2013). Options to reduce the environmental effects of livestock production—comparison of two economic models. In: *Agricultural Systems*, 114, 38-53.
- Steptoe, A., Pollard, T. M., & Wardle, J. (1995). Development of a measure of the motives underlying the selection of food: the food choice questionnaire. In: *Appetite*, 25(3), 267-284.
- Stevens, K., Zerhusen-Blecher, P., Schäfer, B. C., & Braun, J. (2018). Erbse & Bohne – das Plus für Ihre Fruchtfolge. In: *top agrar 3/2018*. Landwirtschaftsverlag GmbH. Münster-Hiltrup. S. 68 – 73.
- Summo, C., Centomani, I., Paradiso, V. M., Caponio, F., & Pasqualone, A. (2016). The effects of the type of cereal on the chemical and textural properties and on the consumer acceptance of pre-cooked, legume-based burgers. In: *LWT-Food Science and Technology*, 65, 290-296.
- Trichopoulou, A., Martínez-González, M. A., Tong, T. Y., Forouhi, N. G., Khandelwal, S., Prabhakaran, D., Mozaffarian, D., & de Lorgeril, M. (2014). Definitions and potential health benefits of the Mediterranean diet: views from experts around the world. In: *BMC medicine*, 12, 112.
- Troegel, T. (2017). Leguminosen – Chance einer Renaissance?: *Zeitschrift für amtliche Statistik*, 1(2017), 26-45.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2017). *World Population Prospects: The 2017 Revision, Key Findings and Advance Tables*. Working Paper No. ESA/P/WP/248.
- Vainio, A., Niva, M., Jallinoja, P., & Latvala, T. (2016). From beef to beans: Eating motives and the replacement of animal proteins with plant proteins among Finnish consumers. In: *Appetite*, 106, 92-100.

- von Meyer-Höfer, M., Nitzko, S., & Spiller, A. (2015). Is there an expectation gap? Consumers' expectations towards organic: An exploratory survey in mature and emerging European organic food markets. In: *British Food Journal*, 117(5), 1527-1546.
- Wang, X., Lin, X., Ouyang, Y. Y., Liu, J., Zhao, G., Pan, A., & Hu, F. B. (2016). Red and processed meat consumption and mortality: dose–response meta-analysis of prospective cohort studies. In: *Public health nutrition*, 19(5), 893-905.
- Wehling, P. (2009). Anbau und Züchtung von Leguminosen in Deutschland - Sachstand und Perspektiven. In: *Journal für Kulturpflanzen-Journal of Cultivated Plants*, 61(9), 359-364.
- WHO (World Health Organization) (2011). *Nutrient Profiling: Report of a WHO/IASO Technical Meeting*. London, United Kingdom. 4-6 October 2010. Geneva: WHO.
http://www.who.int/nutrition/publications/profiling/WHO_IASO_report2010.pdf
- Zander, P., Amjath-Babu, T. S., Preissel, S., Reckling, M., Bues, A., Schläfke, N., Kuhlmann, T., Bachinger, J., Uthes, S., Stoddard, F., & Murphy-Bokern, D. (2016). Grain legume decline and potential recovery in European agriculture: a review. In: *Agronomy for sustainable development*, 36(2), 26.

Anhang

Tabelle 3: Unterschiede in der Beantwortung der Frage zur Akzeptanz von Leguminosen in Verarbeitungsprodukten in Bezug auf Geschlecht und Altersgruppen. (* $p \leq 0.050$ Signifikant; ** $p \leq 0.010$ Hoch signifikant; *** $p \leq 0.001$ Höchst signifikant) (Quelle: eigene Darstellung)

	Lupine	Linse	Erbse	Bohne	Kichererbse	Sojabohne
männlich (n=378)	1.60	2.12	2.13	2.16	1.92	1.87
weiblich (n=398)	1.84	2.27	2.24	2.22	2.26	2.12
F-Wert	10.753***	2.545	1.661	0.440	14.245***	7.671**
18-25 (n= 71)	2.08	2.48	2.51	2.32	2.61	2.45
26-40 (n=159)	1.92	2.43	2.38	2.38	2.41	2.25
41-50 (n=127)	1.80	2.21	2.09	2.23	2.16	2.02
51-65 (n=213)	1.73	2.15	2.15	2.14	1.98	1.97
> 66 (n=206)	1.39	1.98	2.02	2.02	1.76	1.67
F-Wert	9.754***	3.612**	3.290*	2.166	9.963***	7.568***

Tabelle 4: Prozentuale Verteilung von Konsumenten anhand der ausgewählten demographischen Quotierungsvariablen bezogen auf offizielle Quoten für die Bundesrepublik Deutschland. (Quelle: eigene Darstellung nach Destatis 2018)

	Bevölkerung	Gesamt	Erbse	Bohne	Linse	Lupine	Sojabohne	Kichererbse
n	82.521.600	776	268	255	257	252	264	256
Geschlecht								
männlich	49.32	48.71	50.37	45.10	52.53	51.59	45.08	47.66
weiblich	50.68	51.29	49.63	54.90	47.47	48.41	54.92	52.34
Alter								
18 - 25	8.87	9.15	12.31	9.02	8.17	7.94	8.71	8.59
26 - 40	18.91	20.49	20.90	21.18	19.84	18.65	23.11	19.14
41 - 50	13.96	16.37	13.81	16.08	16.73	18.25	16.29	17.19
51 - 65	21.91	27.45	27.61	26.27	24.51	27.78	28.41	30.08
> 66	20.02	26.55	25.37	27.45	30.74	27.38	23.48	25.00
Einkommen								
< 900€	12.57	11.08	10.82	12.16	7.78	12.30	12.50	10.94
900 - 1.299 €	11.82	13.53	16.04	8.63	15.56	16.67	12.12	12.11
1.300 - 1.499 €	6.62	7.22	6.72	7.45	5.84	7.54	9.09	6.64
1.500 - 1.999 €	15.34	15.85	11.57	16.47	19.07	16.27	16.29	15.63
2.000 - 2.599 €	15.05	15.34	16.42	16.47	14.01	14.29	17.42	13.28
2.600 - 3.199 €	11.03	11.60	13.81	12.94	7.78	12.70	9.47	12.89
3.200 - 4.499 €	15.15	15.59	16.04	16.47	17.51	11.51	12.88	19.14
4.500 -6.000 €	7.43	6.44	5.97	5.49	7.78	5.56	6.44	7.42
> 6000 €	5.00	3.35	2.61	3.92	4.67	3.17	3.79	1.95

Tabelle 5: Übersicht Mittelwerte und Standardabweichungen für die Imagevariablen. (Quelle: eigene Darstellung)

	grüne Erbsen		grüne Bohnen		Linsen		Lupinen		Sojabohnen		Kichererbsen		Gesamt	
	Konsumenten n=268	Landwirte n=17	Konsumenten n=255	Landwirte n=17	Konsumenten n=257	Landwirte n=23	Konsumenten n=252	Landwirte n=16	Konsumenten n=264	Landwirte n=22	Konsumenten n=256	Landwirte n=19	Konsumenten n=776	Landwirte n=114
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
1	1,71	0,86	2,12	0,60	1,63	0,77	1,78	0,74	2,42	1,05	2,59	1,05	2,31	0,84
2	3,23	0,94	3,47	0,80	2,68	0,92	2,91	0,90	3,23	0,90	3,36	1,00	3,02	0,90
3	2,15	0,95	2,35	0,86	2,13	0,85	2,81	0,81	2,55	0,98	3,18	1,01	2,41	0,84
4	2,47	0,95	2,47	0,72	2,56	0,90	3,09	0,85	2,93	0,97	3,41	0,73	2,73	0,81
5	3,06	1,03	3,35	1,00	3,11	1,02	3,35	0,83	3,37	1,00	3,91	0,81	3,22	0,91
6	2,94	1,02	3,41	0,87	2,96	0,99	3,57	0,89	3,04	1,08	4,00	0,87	3,06	0,86
7	1,90	1,00	2,29	1,10	2,11	1,13	2,30	1,11	4,12	1,06	4,68	1,22	3,01	1,05
8	2,34	0,83	2,65	0,79	2,17	0,82	2,83	0,65	2,75	0,99	3,36	0,90	2,56	0,80
9	2,49	0,88	2,06	0,75	2,30	0,94	2,35	1,03	2,44	0,99	1,64	0,73	2,60	0,84
10	2,65	1,00	2,76	0,66	2,60	0,83	2,74	0,69	2,69	1,06	2,68	0,89	2,75	0,84
11	2,27	0,89	2,69	0,70	2,22	0,83	2,76	0,97	2,53	0,98	2,55	0,96	2,53	0,82
12	2,63	0,99	3,12	0,99	2,40	0,88	2,96	0,98	3,09	1,08	3,41	0,85	2,86	0,87
13	2,64	1,00	3,12	0,70	2,35	0,87	2,65	0,88	3,58	1,00	3,56	1,09	2,85	0,86
14	3,69	1,04	3,65	0,93	3,53	1,11	3,39	0,89	3,11	1,18	2,56	0,89	3,38	0,88
15	2,06	1,02	2,47	1,01	2,03	0,96	3,06	1,03	3,81	1,02	3,75	0,86	2,73	0,97
16	3,12	1,13	3,47	1,07	2,59	1,10	2,78	1,28	3,38	1,12	2,88	1,26	2,77	1,11
17	2,75	1,06	2,88	1,05	2,86	0,96	2,96	1,02	3,25	1,02	2,75	1,00	2,94	0,89
18	3,18	1,02	3,12	1,11	3,26	0,87	3,30	0,97	3,40	1,05	4,14	1,04	3,27	0,89
19	2,83	0,95	2,82	0,95	2,62	0,96	2,61	0,99	3,37	0,98	3,18	1,01	3,07	0,80
20	2,82	1,02	2,94	0,83	2,84	1,07	3,00	0,73	2,86	1,08	3,55	1,01	2,90	0,90
21	1,87	0,86	2,24	0,75	1,98	0,80	2,18	0,95	2,66	1,08	3,41	0,85	2,35	0,85
22	1,72	0,81	1,82	0,64	1,84	0,85	1,96	0,88	2,46	1,05	2,50	1,19	2,11	0,83
23	2,28	0,88	2,94	0,66	2,21	0,88	2,61	0,89	3,14	0,95	3,50	1,06	2,70	0,81
24	2,36	1,13	2,88	0,78	2,81	1,03	3,35	1,13	3,52	1,10	4,59	0,67	2,93	0,93
25	2,65	1,11	2,47	1,28	3,22	1,05	3,70	0,88	3,11	1,13	3,56	0,63	3,01	0,91
26	3,53	1,05	3,59	0,80	3,40	1,04	3,52	0,90	3,48	1,04	3,00	0,89	3,48	0,85
27	3,05	1,16	2,47	1,23	2,83	1,16	2,87	1,10	2,89	1,27	2,56	0,96	2,79	0,95
28	3,44	1,03	3,24	0,75	3,39	1,03	3,04	0,98	3,21	1,17	2,69	1,01	3,20	0,89
29	2,25	0,92	2,94	1,12	2,40	0,90	2,78	0,90	3,70	0,99	3,38	0,72	2,77	0,86
30	3,57	1,02	3,06	1,43	3,65	1,06	3,61	1,03	2,93	1,21	2,25	1,06	3,40	0,88
31	2,83	0,95	2,65	0,70	2,79	0,93	3,13	0,76	3,21	1,04	3,06	1,01	2,88	0,82
32	2,66	1,25	3,71	0,99	2,63	1,18	3,04	1,11	4,02	1,08	4,06	0,93	3,33	1,04
33	2,58	1,02	2,71	1,10	2,67	0,94	2,87	1,01	3,25	1,04	2,63	0,96	2,82	0,89
34	2,80	1,03	3,47	1,12	3,15	1,05	3,70	0,88	4,18	0,96	4,56	0,63	3,39	0,93
35	2,42	1,11	2,63	1,26	3,15	1,12	3,52	0,85	4,18	0,96	4,44	0,63	3,24	1,00
36	2,78	0,93	2,94	0,66	2,71	0,94	2,91	0,85	3,30	1,09	2,81	1,05	2,83	0,85
37	3,93	0,96	4,18	0,64	3,70	1,04	3,78	0,85	3,92	0,94	4,00	0,89	3,86	0,85
38	3,37	0,97	3,94	0,43	3,33	1,07	3,57	0,66	3,58	1,10	3,75	1,06	3,38	0,93
39	2,49	1,07	2,94	1,03	2,61	1,12	2,87	0,76	3,84	1,07	3,44	1,15	2,99	0,97
40	2,22	0,75	2,35	0,93	2,20	0,82	2,30	0,63	3,08	1,26	2,94	1,06	2,43	0,86

- 1 ... bekomme ich meiner Meinung nach im Lebensmittelhandel zu kaufen.
- 2 ... benötigen nach meiner Erfahrung beim Kochen eine lange Vorbereitungszeit.
- 3 ... besitzen aus meiner Sicht einen geringeren Fettgehalt.
- 4 ... besitzen aus meiner Sicht einen hohen Vitamin Gehalt.
- 5 ... gehören für mich zu den Fair Trade Produkten.
- 6 ... habe ich in der Kindheit gegessen.
- 7 ... haben meiner Meinung nach einen hohen Ballaststoffgehalt.
- 8 ... haben meiner Meinung nach einen hohen Proteingehalt.
- 9 ... können für neue Produkte genutzt werden.
- 10 ... können vielfältig verarbeitet werden.
- 11 ... sättigen mich langanhaltend.
- 12 ... sättigen mich schnell.
- 13 ... schmecken für mich langweilig.
- 14 ... schmecken für mich langweilig.
- 15 ... schmecken mir gut.
- 16 ... schmecken mir nur in verarbeiteter Form.
- 17 ... schmecken aus meiner Sicht die Umwelt.
- 18 ... schmecken aus meiner Sicht in der Lage das Klima zu verbessern.
- 19 ... dienen aus meiner Sicht der Vorbeugung von Krankheiten.
- 20 ... sind für mich als Nahrungsmittel bei Diäten geeignet.
- 21 ... sind für mich ein gesundes Lebensmittel.
- 22 ... sind für mich natürliche Produkte.
- 23 ... sind für mich reistweise Essen.
- 24 ... sind für mich regionale Produkte.
- 25 ... sind für mich saisonale Produkte.
- 26 ... sind für mich schlecht verdaulich.
- 27 ... sind für mich typisches Essen für Vegetarier.
- 28 ... sind in meinen Augen ein Trendnahrungsmittel.
- 29 ... sind Lebensmittel, mit denen sich für mich einfache Rezepte umsetzen lassen.
- 30 ... sind meiner Meinung nach ein Futtermittel.
- 31 ... sind meiner Meinung nach Kohlenhydratarm.
- 32 ... sorgen dafür, dass ich mich an eine bestimmte Zeit in meiner Kindheit erinnere.
- 33 ... stehen aus meiner Sicht für Nachhaltigkeit.
- 34 ... verarbeite ich häufig, wenn ich koche.
- 35 ... verwende ich häufig als Beilage zum Essen.
- 36 ... werden aus meiner Sicht in der Zukunft immer mehr an Bedeutung als Nahrungsmittel gewinnen.
- 37 ... werden aus meiner Sicht nur von Personen mit geringem Einkommen gekauft.
- 38 ... zählen für mich zum Superfood.
- 39 ... zu essen, ist für mich ein Genuss.